



ULUSAL YETERLİLİK  
**11UY0025-3**  
TÜNEL KALIPÇI  
SEVİYE 3

YAYIN TARİHİ: 19/10/2011

REVİZYON NO: 01

## ÖNSÖZ

**Tünel Kalıpcı (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 İnşaat Sektörü Sektör Komitesi tarafından incelenip değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun 19/10/2011 tarih ve 2011/67 sayılı kararı ile onaylanarak Ulusal Yeterlilik Çerçevesine (UYÇ) yerleştirilmesine karar verilmiştir.

Tünel Kalıpcı Seviye 3 Ulusal Yeterliliği 09/05/2012 tarih ve 2012/39 sayılı MYK Yönetim Kurulu kararı ile revize edilmiştir.

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:	Tünel Kalıpcı
2)	REFERANS KODU:	11UY0025-3
3)	SEVİYESİ:	3
4)	TÜRÜ:	-
5)	KREDİ DEĞERİ:	-
6)	A) YAYIN TARİHİ:	19/10/2011
	B) REVİZYON NO:	01
	C) REVİZYON TARİHİ:	09/05/2012
7)	ULUSLARARASI SINIFLAMADAKİ YERİ	ISCO08 :7114
8)	AMACI ve GEREKÇESİ	Bu yeterlilik tünel kalıpcısının niteliklerinin belirlenmesi ve belgelendirilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Betonarme kalıpcılığı içerisinde tünel kalıp, panel kalıp ve geleneksel ahşap kalıpcılık uygulamaları yapılmaktadır. Tünel kalıp sistemi binaların döşeme ve duvarlarını büyük kalıp elemanları ile tek seferde döküldüğü yerinde dökme bir yapım sistemidir. Geleneksel yapım sistemlerine göre üretim hızı yüksek yapım süresi daha kısadır. Bu bakımdan tünel kalıpcısı mesleğinkapsadığı bilgi, beceri ve davranışlarının tanımlanması amaçlanmıştır.
9)	İLGİLİ OLDUĞU SEKTÖR	İNŞAAT
10)	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I TÜNEL KALIPÇI ULUSAL MESLEK STANDARDI (SEVİYE 3) -09UMS0028-3	
11)	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN YETERLİLİK BİRİM(LER)İ -	
12)	YETERLİLİĞİ OLUŞTURAN YETERLİLİK BİRİMLERİ A1) Tünel Kalıpcılığında İş Sağlığı ve Güvenliği A2) Tünel Kalıpcılığı 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	Yeterlilik sınavına giriş için eğitim şartı bulunmamaktadır ancak Tünel Kalıpcı mesleğinde yeterli deneyime sahip olmayan adaylara Tünel Kalıpcı (Seviye 3) ile ilgili teorik ve uygulamalı eğitimi tamamlaması tavsiye edilir.
B)	İÇERİĞİ	Tavsiye edilen Tünel Kalıpcı (Seviye 3) teorik ve uygulamalı eğitiminin içeriği: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genel Kalite Bilgisi,</li> <li>• Çevre Kuralları Bilgisi,</li> <li>• İş Sağlığı ve Güvenliği Bilgisi</li> <li>• Temel İlk Yardım Bilgisi,</li> <li>• İnşaat Temel Bilgisi,</li> <li>• Proje Okuma Bilgisi,</li> <li>• Malzeme ve Ekipman Bilgisi,</li> <li>• Tünel Kalıp Sistemi Genel Bilgisi,</li> <li>• Tünel Kalıp Sistemi Montaj Bilgisi,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tünel Kalıp Sistemi Kurulması Bilgisi,</li> <li>• Kalıbın Sökülmesi, Bakımı ve Yağlanması Bilgisi,</li> <li>• Kalıbın Demonte Edilmesi ve İstiflenmesi Bilgisi</li> <li>• Beton Kontrol Bilgisi.</li> </ul>
C) SÜRESİ	Tünel Kalıpçı (Seviye 3) eğitimi için tavsiye edilen süre 48 saat teorik, 136 saat pratik olmak üzere toplam 184 saattir.
15)	YETERLİLİK İÇİN GEREKLİ OLAN DENEYİM ŞARTININ (varsa)
A) NİTELİĞİ	Deneyim şartı aranmamaktadır.
B) SÜRESİ	
16)	SAHİP OLUNMASI GEREKEN ÖĞRENME ÇIKTILARI
BİLGİLER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acil durumlarda izlenecek adımlar konusunda bilgi sahibi olmak ,</li> <li>• Çevre düzenleme ve koruma önlemleri bilgisine sahip olmak,</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal gereklilikler bilgisine sahip olmak,</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçları hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• İş yeri çalışma prosedürleri hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Temel ilk yardım bilgisine sahip olmak,</li> <li>• İşaret ve işaretçiler hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Uyarı ve işaret levhalarının anlamları konusunda bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Yangına müdahale teknikleri ve yangın söndürücüleri kullanma ve kişisel koruyucu donanımları kullanma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Genel kalite kontrolü hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• İş için gerekli malzeme ve ekipman ihtiyacını belirleme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Montaj esnasında iki panonun birleşiminde dış oluşmaması için yeterli yüzey düzgünlük bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Panoların birbiriyle montajında merkezleme usül ve civata kombinasyonu hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Pano boyutlarına uygun konturfij ve dikme tekeri sınıflandırma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Montaj projesi ve kartlarına uygun tünel kalıp montaj bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Belirlenen ağırlık merkezini kalıpta uygun koordinatlara göre işaretleme ve delme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Belirlenen ağırlık merkezine göre, terazi putrelinin konumunu ayarlamak ve sabitleme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Montaj projesine göre kalıpları numaralandırma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Montaj projesine uygun olarak düşey ve yatay rezervasyonlarının kalıp üzerine işlenmesi bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Beton dökümü öncesinde tünel kalıp yüzeyini temizleme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Montaj projesine göre perde alın ve döşeme alınlarını kalıp yüzeyine monte etme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Tünel kalıpta kullanılan iskele ahşaplarının uygun ölçülerde hazırlama ve yerine montaj bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Perdeye asılan iskelelerde kullanılan konsol elemanlarının uygunluğunu, projeye göre doğru yerde olduğunu ve bir takım yedeğinin olduğunu kontrol etme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• İskelelerde kullanılan ağ örgülerinin sağlamlığını ve gerekli yerlerde kullanılıp kullanılmadığını kontrol etme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Aks betonlarının topografin verdiği kot ve koordinatlarda yapma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Mesafe ayar elemanları ve kelepçelerinin uygun aralıklarla kalıp üzerine</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• yerleştirme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Topografin verdiği kriko kotlarına göre kalıbı yerine yerleştirme bilgisine sahip olmak</li> <li>• Konturfiş ile sehim ayarı yapma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kule vinç operatörü ile koordineli olarak montaj projesinde belirtilen sıraya göre yarım tünellerin bina üzerindeki uygun yerine yerleştirilmesi bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kod-bulon projesine göre konik ve saplamaların yerlerine takılması ve uygun miktarda sıkılması bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Statik projede belirtilen ölçüde kalıba ters sehim verme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• İklim koşullarına göre gerektiğinde tünel kalıp ısıtıcılarını kullanabilmek,</li> <li>• Beton dökümü esnasında kalıpta açılma ve sızıntı olup olmadığı kontrol bilgisine sahip olmak,</li> <li>• İki yarım tünelin birbiriyle birleştirilmesinde konik kancaların uygun şekilde monte edip sıkma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Dikme tekeri yardımıyla kalıbın şekülüne getirilmesi bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Mıknatıslı şekül yardımıyla kalıbın şekül ayarını kontrol etme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kalıbın dökülen aks betonuna çok iyi bir şekilde yaslanarak arada boşluk kalmadığını kontrol etme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kalıpların taşınması esnasında kullanılan kaldırma üçgenini ve milini talimatlara göre kullanma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Beton dökümünden önce kalıp yüzeyini spatula ile temizleyip kalıp koruyucu yağ ile yağlama bilgisine sahip olmak,</li> <li>• İki yarım tünelin arasında kalması gereken boşluğu göz ile kontrol ederek gerekli tedbirleri alma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Uygun sıraya göre aks elemanları ve döşeme rezervasyonları söküm bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Yatay ve arka pano anahtarı ile konik kancaların gevşetilerek iki yarım tüneli birbirinden ayırma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Saplamaların sökülerek somunları ile birlikte kaybolmadan bir sonraki etaba taşıma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Yarım tüneli dikme tekeri üzerine bastırarak, kriko ve dikme tekeri yardımıyla kalıbı betondan ayırma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kalıbı iskele üzerine yürüterek, kaldırma üçgenini yerine takma ve kalıbı bir sonraki etaba götürme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Sökülen yarım tünelin yerine hangi mesafe ile dikme konulacağı bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Perdede kalan rezervasyonların zarar görmeden betondan ayrılıp bir sonraki etaba gönderilmesi bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Perdelerde kalan koniklerin uygun konik çıkarma zımbalarıyla betondan çıkartılıp tekrar yağlanarak bir sonraki etapta kullanıma hazır hale getirme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Dökülen betonda ani sehimlerin ve çatlakların oluşup oluşmadığını göz ile kontrol etme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kullanımı tamamlanan tünel kalıp elemanlarının tüm civatalarını sökerek birbirinden ayırma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kalıp yüzeyinde gerekli tadilatların tespit edilmesi ve sahada yapılabilecek olanları uygulama bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kalıp yüzeylerini beton artıklarından temizleyip koruyucuyağ ile yağlayarak, beton gören yüzeyleri birbirine bakacak şekilde istifleme bilgisine sahip olmak.</li> </ul>
BECERİLER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çalışma alanının temizlik ve düzenini sağlayabilmek,</li> <li>• İşe uygun kişisel koruyucu donanımları kullanabilmek.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alabilmek, risk etmenlerini azaltabilmek,</li> <li>• Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini uygulayabilmek,</li> <li>• İş için gerekli malzeme ve ekipman ihtiyacını belirleyebilmek,</li> <li>• Tünel kalıp montajı için gerekli el aletlerini kullanabilmek,</li> <li>• Panoların birbiriyle montajında uygun merkezleme usul ve civata kombinasyonunu sağlayabilmek,</li> <li>• Montaj projesi ve kartlarını okuyabilmek ve projeye uygun montaj yapabilmek,</li> <li>• Belirlenen ağırlık merkezini kalıpta uygun koordinatlara göre işaretleyebilmek ve delebilmek,</li> <li>• Montaj projesine uygun olarak düşey ve yatay rezervasyonlarının kalıp üzerine işleyebilmek,</li> <li>• Montaj projesine göre perde alın ve döşeme alınlarını kalıp yüzeyine monte edebilmek,</li> <li>• Aks betonlarını topografin verdiği kot ve koordinatlarda yapabilmek,</li> <li>• Topografin verdiği krika kotlarına göre kalıbı yerine yerleştirebilmek,</li> <li>• Konturfiş ile sehim ayarı yapabilmek,</li> <li>• Kule vinç operatörü ile koordineli olarak montaj projesinde belirtilen sıraya göre yarım tünellerin bina üzerindeki uygun yerine yerleştirebilmek,</li> <li>• Kod-bulon projesine göre konik ve saplamların yerlerine takılması ve uygun miktarda sıkabilmek,</li> <li>• Mıknatıslı şakül yardımıyla kalıbın şakül ayarını kontrol edebilmek,</li> <li>• Statik projede belirtilen ölçüde kalıba ters sehim verebilmek,</li> <li>• İklim koşullarına göre gerektiğinde tünel kalıp ısıtıcılarını kullanabilmek,</li> <li>• Beton dökümü esnasında kalıpta açılma ve sızıntı olup olmadığı kontrolünü yapabilmek,</li> <li>• Dikme tekeri yardımıyla kalıbın şakülüne getirebilmek,</li> <li>• Kalıpların taşınması esnasında kullanılan kaldırma üçgenini ve milini talimatlara göre kullanabilmek,</li> <li>• İki yarım tünelin arasında kalması gereken boşluğu göz ile kontrol ederek gerekli tedbirleri alabilmek,</li> <li>• Yatay ve arka pano anahtarı ile konik kancaların gevşetilerek iki yarım tüneli birbirinden ayırabilmek,</li> <li>• Yarım tüneli dikme tekeri üzerine bastırarak, krika ve dikme tekeri yardımıyla kalıbı betondan ayırabilmek,</li> <li>• Kalıbı iskele üzerine yürüterek, kaldırma üçgenini yerine takarak kalıbı bir sonraki etaba taşınmasını sağlayabilmek,</li> <li>• Sökülen yarım tünelin yerini uygun aralıkla dikme koyarak destekleyebilmek,</li> <li>• Perdelerde kalan koniklerin uygun konik çıkarma zımbalarıyla betondan çıkartılıp tekrar yağlanarak bir sonraki etapta kullanıma hazır hale getirebilmek,</li> <li>• Dökülen betonda ani sehimlerin ve çatlakların oluşup oluşmadığını göz ile kontrol edebilmek,Kullanımı tamamlanan tünel kalıp elemanlarını demonte edebilmek,</li> <li>• Kalıp yüzeyindeki gerekli tadilatları tespit ederek sahada uygulanabilecek olanları yapabilmek.</li> </ul>
YETKİNLİKLER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaj proje ve kartlarını algılayabilmek ve okunan bilgilere göre montajı yapabilmek,</li> <li>• Tünel Kalıp yapım ekibi içerisinde uyumlu çalışabilmek,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemin gerektirdiği çalışma saatlerine uyum sağlayabilmek,</li> <li>• Tünel Kalıp yapım sürecinde organizasyon yapabilmek,</li> <li>• Tünel kalıp hatalarını belirleyebilmek, önleyici veya düzeltici çözümler getirebilmek,</li> <li>• Beton döküm ekibi ile uyumlu çalışabilmek,</li> <li>• Betonarme demircisi ile uyumlu çalışabilmek,</li> <li>• Tünel kalıp ekip amirinin gözetimi altında düzenli çalışabilmek,</li> <li>• Basit bakım ve onarımları yapabilmek ve Karşılaştığı basit sorunları kendi başına çözebilmek,</li> <li>• Yüksekte çalışabilmek, ,</li> <li>• Tünel kalıp malzemelerinde meydana gelen gelişmeleri takip edebilmek</li> <li>• Küçük el aletlerini kullanabilmek.</li> </ul>				
<b>17)</b>	<b>ÇALIŞMA ORTAMI VE KOŞULLARI</b>				
Tünel Kalıpçı, açık havada çalışma zorunluluğu olan, iş kazası riskinin fazla olduğu, güç çalışma şartlarına sahip bir meslek olma özelliği göstermektedir. Tünel Kalıpçının, ağır ve tehlikeli işlerde çalışabilecek sağlık raporuna sahip olması gerekir.					
<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, doğru –yanlış ifade sorusu, boşluk doldurma sorusu (Doğru- yanlış ifade soruları ile boşluk doldurma sorularının sayısı toplamı toplam soru sayısının ¼'ünü geçemez.	20-30 soru aralığında olmalıdır.	Her soru eşit puan	En az % 60 doğru cevap verilmelidir.	Teorik sınav uygulamalı eğitim alanı dışında gerçekleştirilmeli ve eğitim araçlarına erişim olmaksızın ara verilmeden yapılmalıdır. Soru başına ortalama 2-2,5 dakika süre verilir. Değerlendirmede yanlış cevaplar dikkate alınmaz. Puanlama doğru cevaplar üzerinden yapılır.
Performansa dayalı ölçme araçları	(P1)Tünel kalıbı 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 % 80 oranında başarılı olunması	Sınav süresi, uygulama örneği işlemi için belirlenen standart süreyi aşmamalıdır.
Sınav ve Değerlendirme Araçlarıyla İlgili Diğer Koşullar	Teorik ve uygulama sınavının her ikisinden de başarılı olma şartı aranır. Sınavların herhangi bir bölümünden başarısız olan kişi bir yıl içinde başarısız olduğu bölümden yeniden sınava girebilir. Bir yıl içerisinde bu hakkını kullanmadığı takdirde yeniden her iki sınava da girmek zorundadır. Bölümlerin herhangi birinden iki defa başarısız olan kişilerin sınavda başarısız olduğu bölüm/konularla ilgili eğitim alması zorunludur.				



B) DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ		
Değerlendiricinin aşağıdaki alternatiflerden en az birini sağlıyor olması gerekmektedir: <ul style="list-style-type: none"> <li>İlgili alanda öğretim üyesi olmak,</li> <li>İnşaat mühendisi,mimar, inşaat teknik öğretmeni veya inşaat teknikeri olarak tünel kalıp işlerinde en az 5 yıl deneyim sahibi olmak,</li> <li>Meslek lisesi inşaat teknolojisi alanının ilgili dalından mezun olup tünel kalıp işlerinde en az 10 yıl süreyle çalışmış olmak.</li> </ul>		
19)	YETERLİLİK BELGESİNİN GEÇERLİLİK SÜRESİ	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi düzenlendiği tarihten itibaren 5 yıldır.
20)	BELGE SAHİBİNİN GÖZETİMİNDE UYGULANACAK PERFORMANS İZLEME METODLARI VE BELGE SAHİBİNİN GÖZETİM SIKLIĞI	Belgeli kişinin yeterliliğinin devam ettiğini tespit etmek amacıyla belgenin geçerlilik süresi içerisinde en az bir kez performans izleme raporu hazırlanır.
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 performansla ilişkin şikâyet gelmemiş olması durumunda tünel kalıpçı toplam 18 ay fiili olarak çalışmasını belgelendirdiğinde, belgenin süresi 5 yıl daha uzatılır. Çalıştığını belgeleyemeyen kişiler, uygulama sınavına alınır ve başarılı olan adayların belgesi 5 yıl daha uzatılır. Uzatma süresi bittikten sonra (ilk sınavın yapıldığı tarihten 10 yıl sonra) teorik ve uygulamalı sınav yapılır.
22)	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	TÜRKİYE İNŞAAT SANAYİCİLERİ İŞVEREN SENDİKASI (İNTES)
23)	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	İNŞAAT SEKTÖR KOMİTESİ
24)	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	İlk Onay: 19/10/2011 – 2011/67 01 No’lu Revizyon: 09/05/2012 – 2012/39

**EKLER:****EK1: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar**

**AKS BETONU ELEMANLARI:** Beton dökümü esnasında bir sonraki dökülecek perdeleri teşkil etmek amacı ile kılavuz betonu dökmek için köşebent, bu köşebentlerin üzerine oturduğu çelik ayaklar ve köşebentlerin mesafelerini koruyan kelepçelerden oluşan sistemi,

**ARA AKS KÖŞEBENTİ:** Arka panoların olduğu yerde kullanılan köşebentleri,

**ARKA PANO:** Tünel kalıbın çıkış yönüne dik doğrultudaki perdede (taşıyıcı duvar) kullanılan panoyu,

**DIŞ PANO TAŞIMA İSKELESİ:** Dış panoların üzerine bastığı taşınabilir iskeleyi,

**DİK PANO:** Tünelin çıkış yönüne paralel perde (taşıyıcı duvar) betonlarını dökmek için kullanılan panoyu,

**DİK PANO MERDİVENİ:** İskele üzerinden yürüme platformuna çıkmak için kullanılan merdiveni,

**DİK PANO TEKERİ:** Tüneli yürütmek için dik pano üzerinde sabit bulunan tekeri,

**DİKME TEKERİ:** Bir ucu yatay panoya bağlanan diğer ucunda teker bulunan borudan üretilmiş ve boyu ayarlanabilen elemanı,

**DÖŞEME ALIN ELEMANI:** Döşeme betonunun bittiği yerde betonu kesmek için kullanılan ve yatay panoya bağlanan elemanı,

**DÖŞEME BOŞLUK REZERVASYONU:** Döşeme betonu üzerinde istenen tesisat ve benzeri boşlukları bırakmak için kullanılan rezervasyonu,

**DÜZ AKS KÖŞEBENTİ:** Dik panoların olduğu yerde kullanılan köşebenti,

**DÜZ PUL:** Saplama somunu öncesinde kullanılan malzemeyi,

**GÖNYELİ AKS KÖŞEBENTİ:** Arka pano ve dik panonun birleştiği yerde kullanılan köşebenti,

**ISCED:** Uluslararası Standart Eğitim Sınıflamasını,

**ISCO-08:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

**KALIP ÇIKARTMA İSKELESİ:** Tünel kalıbın çıkış yönünde, beton dökümünden sonra emniyetli bir şekilde tünel kalıbı dışarı çıkartmak için kullanılan taşınabilir iskeleyi,

**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 ayrılamaz nitelikteki koruyucu cihaz, alet veya malzemeyi,

**KONİK TABANLI CIVATA:** Konik kancaların bağlandığı malzemeyi,

**KONİK KANCA:** Tünel kalıp sisteminde 2 mm. boşluk bırakılması için kullanılan elemanı,

**KONTURFİŞ:** Bir ucu yatay panoya diğeri dik panoya bağlı, döşemenin yükünü aks betonuna aktarmaya ve kalıba ters sehim vermeye yarayan borudan üretilmiş, ayarlanabilen diyagonal elemanı,

**KORKULUK BORUSU:** İş güvenliğini sağlamak amacıyla amacıyla ağ örgü bağlanılan boruyu,

**KORKULUK PROFİLİ:** İskele dış kısımlarında kullanılan ve aralarında korkuluk ahşapları bulunan malzemeyi,

**MERKEZLEME U 'SU (NORMAL):** İki kalıbın yan yana geldiğinde paralelliklerini sağlayan profili,

**MESAFE AYAR ELEMANI:** Köşebentlerin döşeme kalınlığı kadar yukarda durmasını ve paralel iki aks kalınlığı kadar mesafe kalmasını sağlayan, aks köşebentlerinin üzerine oturduğu çelik ayakları,

**MESAFE AYAR ELEMANI KELEPÇESİ:** Aks köşebentlerini kilitleyen malzemeyi,

**NACE:** Avrupa Topluluğu'nda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistik Sınıflamasını,

**PANO KRİKOSU:** Tünel kalıbı istenilen kot hizasına getiren ve ağırlığını taşıyan malzemeyi,

**PERDE ALIN ELEMANI:** Perde betonunun (taşıyıcı duvarın) bittiği yerde betonu kesmek için kullanılan ve dik panoya bağlanan elemanı,

**PERDE BOŞLUK REZERVASYONU:** Perde (taşıyıcı duvar) üzerinde bulunan boşlukları bırakmak için kullanılan rezervasyonu,

**SAHANLIK PLATFORM ELEMANI:** Asansör, merdiven ve tünel içerisinde kalan boşluklarda kullanılan iskelenin perdeye asılmasını sağlayan elemanı,

**SAPLAMA:** Bir perdenin sağ ve sol tarafında bulunan kalıpları sabitlemek için kullanılan vidayı,

**SAPLAMA KONİĞİ:** Perde (taşıyıcı duvar) kalınlığını ayarlayan malzemeyi,

**SAPLAMA SOMUNU:** Saplama ile uyumlu olan ve saplama çekiç yardımı ile sıkılan elemanı,

**STANDART KALDIRMA ÜÇGENİ:** Tünel kalıpları etaplarına taşımak için kullanılan elemanı,

**TERAZİ PROFİLİ (PUTRELİ):** Yarım tünelin vinç ucunda taşınması sırasında kendi ağırlığından dolayı yatay pano üzerinde oluşabilecek deformasyonları önlemek amacı ile kullanılan ve yatay panoya bağlanan U profili,

**TIRNAKLI PUL:** Üzerşne somun kaynaklı ve bir ucunda dışarı doğru çentik açılmış pulu,

**YATAY PANO:** Döşeme betonunu dökmek için kullanılan panoyu,

**YÜRÜME PLATFORMU:** Dik pano üzerindeki emniyet tedbirleri alınmış çalışma iskelesini, ifade eder.

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

YETERLİLİK BİRİMİNİN ADI VE KODU	Tünel Kalıpcılığında İş Sağlığı ve Güvenliği	Tünel Kalıpcılığında Genel Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerisi
SEVİYESİ	<b>3</b>	<b>3</b>
KREDİ DEĞERİ	-	-
İÇERDİĞİ ÖĞRENME ÇIKTILARI		
BİLGİLER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acil durumlarda izlenecek adımlar konusunda bilgi sahibi olmak ,</li> <li>• Çevre düzenleme ve koruma önlemleri bilgisine sahip olmak,</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal gereklilikler bilgisine sahip olmak,</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçları hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• İş yeri çalışma prosedürleri hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Temel ilk yardım bilgisine sahip olmak,</li> <li>• İşaret ve işaretçiler hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Uyarı ve işaret levhalarının anlamları konusunda bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Yangına müdahale teknikleri ve yangın söndürücüleri kullanma ve kişisel koruyucu donanımları kullanma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Genel kalite kontrolü hakkında bilgi sahibi olmak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş için gerekli malzeme ve ekipman ihtiyacını belirleme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Montaj esnasında iki panonun birleşiminde dış oluşmaması için yeterli yüzey düzgünlük bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Panoların birbiriyle montajında merkezleme usul ve civata kombinasyonu hakkında bilgi sahibi olmak,</li> <li>• Pano boyutlarına uygun konturfij ve dikme tekeri sınıflandırma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Montaj projesi ve kartlarına uygun tünel kalıp montaj bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Belirlenen ağırlık merkezini kalıpta uygun koordinatlara göre işaretleme ve delme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Belirlenen ağırlık merkezine göre, terazi putrelinin konumunu ayarlamak ve sabitleme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Montaj projesine göre kalıpları numaralandırma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Montaj projesine uygun olarak düşey ve yatay rezervasyonlarının kalıp üzerine işlenmesi bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Beton dökümü öncesinde tünel kalıp yüzeyini temizleme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Montaj projesine göre perde alın ve döşeme alımlarını kalıp yüzeyine monte etme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Tünel kalıpta kullanılan iskele ahşaplarının uygun ölçülerde hazırlama ve yerine montaj bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Perdeye asılan iskelelerde kullanılan konsol elemanlarının uygunluğunu, projeye göre doğru yerde olduğunu ve bir takım yedeğinin olduğunu kontrol etme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• İskelelerde kullanılan ağ örgülerinin sağlamlığını ve gerekli yerlerde kullanılıp kullanılmadığını kontrol etme bilgisine sahip olmak,</li> </ul>

**EK 2: Yeterliliği Oluşturan Yeterlilik Birimlerine İlişkin Tablo (Devamı)**

YETERLİLİK BİRİMİNİN ADI VE KODU	Tünel Kalıpcılığında İş Sağlığı ve Güvenliği	Tünel Kalıpcılığında Genel Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerisi
SEVİYESİ	3	3
KREDİ DEĞERİ	-	-
İÇERDİĞİ ÖĞRENME ÇIKTILARI		
BİLGİLER (Devamı)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aks betonlarının topografin verdiği kot ve koordinatlarda yapma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Mesafe ayar elemanları ve kelepçelerinin uygun aralıklarla kalıp üzerine yerleştirme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Topografin verdiği krikot kotlarına göre kalıbı yerine yerleştirme bilgisine sahip olmak</li> <li>• Konturfij ile sehim ayarı yapma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kule vinç operatörü ile koordineli olarak montaj projesinde belirtilen sıraya göre yarım tünellerin bina üzerindeki uygun yerine yerleştirilmesi bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kod-bulon projesine göre konik ve saplamaların yerlerine takılması ve uygun miktarda sıkılması bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Statik projede belirtilen ölçüde kalıba ters sehim verme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• İklim koşullarına göre gerektiğinde tünel kalıp ısıtıcılarını kullanabilmek,</li> <li>• Beton dökümü esnasında kalıpta açılma ve sızıntı olup olmadığı kontrol bilgisine sahip olmak,</li> <li>• İki yarım tünelin birbiriyle birleştirilmesinde konik kancaların uygun şekilde monte edip sıkma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Dikme tekeri yardımıyla kalıbın şekülüne getirilmesi bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Mıknatıslı şekül yardımıyla kalıbın şekül ayarını kontrol etme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kalıbın dökülen aks betonuna çok iyi bir şekilde yaslanarak arada boşluk kalmadığını kontrol etme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kalıpların taşınması esnasında kullanılan kaldırma üçgenini ve milini talimatlara göre kullanma bilgisine sahip olmak,</li> </ul>

**EK 2: Yeterliliği Oluşturan Yeterlilik Birimlerine İlişkin Tablo (Devamı)**

YETERLİLİK BİRİMİNİN ADI VE KODU	Tünel Kalıpcılığında İş Sağlığı ve Güvenliği	Tünel Kalıpcılığında Genel Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerisi
SEVİYESİ	3	3
KREDİ DEĞERİ	-	-
İÇERDİĞİ ÖĞRENME ÇIKTILARI		
BİLGİLER (Devamı)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beton dökümünden önce kalıp yüzeyini spatula ile temizleyip kalıp koruyucu yağ ile yağlama bilgisine sahip olmak,</li> <li>• İki yarım tünelin arasında kalması gereken boşluğu göz ile control ederek gerekli tedbirleri alma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Uygun sıraya göre aks elemanları ve döşeme rezervasyonları söküm bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Yatay ve arka pano anahtarı ile konik kancaların gevşetilerek iki yarım tüneli birbirinden ayırma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Saplamaların sökülerek somunları ile birlikte kaybolmadan bir sonraki etaba taşıma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Yarım tüneli dikme tekeri üzerine bastırarak, kriko ve dikme tekeri yardımıyla kalıbı betondan ayırma bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kalıbı iskele üzerine yürüterek, kaldırma üçgenini yerine takma ve kalıbı bir sonraki etaba götürme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Sökülen yarım tünelin yerine hangi mesafe ile dikme konulacağı bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Perdede kalan rezervasyonların zarar görmeden betondan ayrılıp bir sonraki etaba gönderilmesi bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Perdelerde kalan koniklerin uygun konik çıkarma zımbalarıyla betondan çıkartılıp tekrar yağlanarak bir sonraki etapta kullanıma hazır hale getirme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Dökülen betonda ani sehimlerin ve çatlakların oluşup oluşmadığını göz ile kontrol etme bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kullanımı tamamlanan tünel kalıp elemanlarının tüm civatalarını sökerek birbirinden ayırma bilgisine sahip olmak, Kalıp yüzeyinde gerekli tadilatların tespit edilmesi ve sahada yapılabilecek olanları uygulama bilgisine sahip olmak,</li> <li>• Kalıp yüzeylerini beton artıklarından temizleyip koruyucuyağ ile yağlayarak, beton gören yüzeyleri birbirine bakacak şekilde istifleme bilgisine sahip olmak.</li> </ul>

**EK 2: Yeterliliği Oluşturan Yeterlilik Birimlerine İlişkin Tablo (Devamı)**

YETERLİLİK BİRİMİNİN ADI VE KODU	Tünel Kalıpcılığında İş Sağlığı ve Güvenliği	Tünel Kalıpcılığında Genel Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerisi
SEVİYESİ	3	3
KREDİ DEĞERİ	-	-
İÇERDİĞİ ÖĞRENME ÇIKTILARI		
BECERİLER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çalışma alanının temizlik ve düzenini sağlayabilmek,</li> <li>• İşe uygun kişisel koruyucu donanımları kullanabilmek.</li> <li>• İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alabilmek, risk etmenlerini azaltabilmek,</li> <li>• Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini uygulayabilmek,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İş için gerekli malzeme ve ekipman ihtiyacını belirleyebilmek,</li> <li>• Tünel kalıp montajı için gerekli el aletlerini kullanabilmek,</li> <li>• Panoların birbiriyle montajında uygun merkezleme usul ve civata kombinasyonunu sağlayabilmek,</li> <li>• Montaj projesi ve kartlarını okuyabilmek ve projeye uygun montaj yapabilmek,</li> <li>• Belirlenen ağırlık merkezini kalıpta uygun koordinatlara göre işaretleyebilmek ve debilmek,</li> <li>• Montaj projesine uygun olarak düşey ve yatay rezervasyonlarının kalıp üzerine işleyebilmek,</li> <li>• Montaj projesine göre perde alın ve döşeme alınlarını kalıp yüzeyine monte edebilmek,</li> <li>• Aks betonlarını topografin verdiği kot ve koordinatlarda yapabilmek,</li> <li>• Topografin verdiği kriko kotlarına göre kalıbı yerine yerleştirebilmek,</li> <li>• Konturfiş ile sehim ayarı yapabilmek,</li> <li>• Kule vinç operatörü ile koordineli olarak montaj projesinde belirtilen sıraya göre yarım tünellerin bina üzerindeki uygun yerine yerleştirebilmek,</li> <li>• Kod-bulon projesine göre konik ve saplamaların yerlerine takılması ve uygun miktarda sıkabilmek,</li> <li>• Mıknatıslı şakül yardımıyla kalıbın şakül ayarını kontrol edebilmek,</li> <li>• Statik projede belirtilen ölçüde kalıba ters sehim verebilmek,</li> <li>• İklim koşullarına göre gerektiğinde tünel kalıp ısıtıcılarını kullanabilmek,</li> <li>• Beton dökümü esnasında kalıpta açılma ve sızıntı olup olmadığı kontrolünü yapabilmek,</li> <li>• Dikme tekeri yardımıyla kalıbın şakülüne getirebilmek,</li> <li>• Kalıpların taşınması esnasında kullanılan kaldırma üçgenini ve milini talimatlara göre kullanabilmek,</li> <li>• İki yarım tünelin arasında kalması gereken boşluğu göz ile kontrol ederek gerekli tedbirleri alabilmek,</li> <li>• Yatay ve arka pano anahtarları ile konik kancaların gevşetilerek iki yarım tüneli birbirinden ayırabilmek,</li> </ul>

**EK 2: Yeterliliği Oluşturan Yeterlilik Birimlerine İlişkin Tablo (Devamı)**

YETERLİLİK BİRİMİNİN ADI VE KODU	Tünel Kalıpcılığında İş Sağlığı ve Güvenliği	Tünel Kalıpcılığında Genel Mesleki Bilgi ve Uygulama Becerisi
SEVİYESİ	3	3
KREDİ DEĞERİ	-	-
İÇERDİĞİ ÖĞRENME ÇIKTILARI		
BECERİLER (Devamı)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yarım tüneli dikme tekeri üzerine bastırarak, krika ve dikme tekeri yardımıyla kalıbı betondan ayırabilmek,</li> <li>• Kalıbı iskele üzerine yürüterek, kaldırma üçgenini yerine takarak kalıbı bir sonraki etaba taşınmasını sağlayabilmek,</li> <li>• Sökülen yarım tünelin yerini uygun aralıkla dikme koyarak destekleyebilmek,</li> <li>• Perdelerde kalan koniklerin uygun konik çıkarma zimbalarıyla betondan çıkartılıp tekrar yağlanarak bir sonraki etapta kullanıma hazır hale getirebilmek,</li> <li>• Dökülen betonda ani sehimlerin ve çatlakların oluşup oluşmadığını göz ile kontrol edebilmek, Kullanımı tamamlanan tünel kalıp elemanlarını demonte edebilmek,</li> <li>• Kalıp yüzeyindeki gerekli tadilatları tespit ederek sahada uygulanabilecek olanları yapabilmek.</li> </ul>
YETKİNLİKLER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yüksekte çalışabilmek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaj proje ve kartlarını algılayabilmek ve okunan bilgilere göre montajı yapabilmek,</li> <li>• Tünel Kalıp yapım ekibi içerisinde uyumlu çalışabilmek,</li> <li>• Sistemin gerektirdiği çalışma saatlerine uyum sağlayabilmek,</li> <li>• Tünel Kalıp yapım sürecinde organizasyon yapabilmek,</li> <li>• Tünel kalıp hatalarını belirleyebilmek, önleyici veya düzeltici çözümler getirebilmek,</li> <li>• Beton döküm ekibi ile uyumlu çalışabilmek,</li> <li>• Betonarme demircisi ile uyumlu çalışabilmek,</li> <li>• Tünel kalıp ekip amirinin gözetimi altında düzenli çalışabilmek,</li> <li>• Basit bakım ve onarımları yapabilmek ve Karşılaştığı basit sorunları kendi başına çözebilmek,</li> <li>• Tünel kalıp malzemelerinde meydana gelen gelişmeleri takip edebilmek</li> <li>• Küçük el aletlerini kullanabilmek.</li> </ul>