



**ULUSAL YETERLİLİK**

**12UY0075-5**

**ELEKTRİK PANO MONTAJCISI**

**SEVİYE 5**

**REVİZYON NO:01**

**MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU**

**Ankara, 2017**

## ÖNSÖZ

Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan 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 Ankara Sanayi Odası (ASO) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

Mesleki Yeterlilik Kurumu

## GİRİŞ

Ulusal yeterliliğin hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler “Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik’te belirlenmiştir.

Ulusal yeterlilikler için temel ölçütler aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

- a) Ulusal yeterlilikler, ulusal meslek standartları veya uluslararası standartlara dayalı olarak oluşturulur.
- b) Ulusal yeterlilikler katılımcı bir anlayışla hazırlanır ve ilgili tarafların görüş ve katkısı alınır.
- c) Ulusal yeterlilikler, mesleki alana ilişkin iş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite ile ilgili hususları kapsar.
- d) Ulusal yeterlilikler kullanıcılar tarafından anlaşılacak şekilde yazılır.
- e) Ulusal yeterlilikler hayat boyu öğrenme ilkesi çerçevesinde bireyin kendini geliştirmesini ve meslekte ilerlemesini teşvik eder.
- f) Ulusal yeterlilikler açık veya gizli hiçbir ayrımcılık unsuru içermez.
- g) Ulusal yeterlilikler, bireyin bilgi, beceri ve yetkinliğinin kalite güvencesi dâhilinde ölçülmesini temin eden unsurları içerir.

**12UY0075-5 ELEKTRİK PANO MONTAJCISI ULUSAL YETERLİLİĞİ**

1	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	Elektrik Pano Montajcısı
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0075-5
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	ISCO 08: 3113
5	<b>TÜR</b>	-
6	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
7	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	22.08.2012
	<b>B)REVİZYON NO</b>	01
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	22.02.2017
8	<b>AMAÇ</b>	<p>Bu ulusal yeterliliğin amacı; çalışanların ve adayların Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) mesleğinde başarılı olmak için gereken niteliklere sahip ve yeterli olup olmadığını belirlemek ve meslekte yeterliliğini, geçerli ve güvenilir bir belge ile kanıtlamasına olanak vermektir.</p> <p>Bu ulusal yeterlilik; aynı zamanda eğitim ile sınav ve belgelendirme kuruluşları için referans niteliğindedir.</p>
9	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı -12UMS0217-5
10	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	-
11	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
	<b>11-a) Zorunlu Birimler</b>	12UY0075-5/A1 İSG ve Çevre Güvenlik Önlemleri 12UY0075-5/A2 Kalite Yönetim Sistemi, İş Organizasyonu Yapılması ve Mesleki Gelişim Faaliyetleri 12UY0075-5/A3 Proje İnceleme ve Pano Montajı Hazırlığı 12UY0075-5/A4 Bara, Kablo ve Pano Malzemeleri Montajı 12UY0075-5/A5 Pano Kontrolü ve Sevke Hazırlama
	<b>11-b) Seçmeli Birimler</b>	-
	<b>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları</b>	Adayın yeterli sayılabilmesi için tüm yeterlilik birimlerinden başarılı olması gerekir.
12	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Aday zorunlu yeterlilik birimlerinin sınavlarından başarılı olmalıdır. A1 ve A2 birimleri için sadece teorik sınav, A3, A4 ve A5 yeterlilik birimleri için teorik ve pratik sınav yapılır. Ancak 12UY0075-3 Elektrik Pano Montajcısı ve/veya 12UY0075-4 Elektrik Pano Montajcısı Mesleki Yeterlilik Belgesine sahip ve söz konusu yeterliliklerin A1 biriminden en az %70 başarı sağlamış adayların belgenin düzenlendiği tarihten itibaren 2 yıl içerisinde bu yeterlilikte tanımlanan A2, A3, A4 ve A5 birimlerinden sınava girmesi yeterlidir. Tüm yeterlilik birimlerinin sınavları birlikte ya da ayrı ayrı uygulanabilir. 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	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>	Belgenin geçerlilik süresi beş (5) yıldır.
14	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>	Belge geçerlilik süresi içerisinde adaylar gözetime

		<p>tabi tutulur. Adayın performansı belge aldığı tarihten itibaren 2. yıl ile 3. yıl arasında sınav ve belgelendirme kuruluşunca belirlenen gözetim yöntemi ile değerlendirilir.</p> <p>Gözetim sonucu performansı yeterli bulunmayan veya gözetimi belge sahiplerinden kaynaklanan nedenlerle yapılamayan belge sahiplerinin belgeleri askıya alınır. Belgesinin askıda olma nedeni ortadan kalkan belge sahiplerinin belgelerinin geçerliliği geçerlilik süresi sonuna kadar devam eder.</p>
15	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>	<p>Beş (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 içinde yeterlilik belgesi kapsamında toplamda en az 2 yıl çalıştığına dair resmi kayıt,</p> <p>b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan Uygulama (performans) Sınavı (P1)</p> <p>Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.</p>
16	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>	Ankara Sanayi Odası 1. Organize Sanayi Bölgesi
17	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi
18	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	22.02.2017/2017-20

**12UY0075-5/A1 İSG VE ÇEVRE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İSG ve Çevre Güvenlik Önlemleri
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0075-5/A1
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	5
<b>4</b>	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
<b>5</b>	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	22.08.2012
	<b>B)REVİZYON NO</b>	01
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	22.02.2017
<b>6</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı 12UMS0217-5		
<b>7</b>	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: İSG önlemlerini açıklar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>1.1 İşlemler sırasında karşılaşılabilecek olası İSG tehlike ve risklerini açıklar.</p> <p>1.2 Risk ve tehlike durumlarına karşı alınması gereken önlemleri açıklar.</p> <p>1.3 Çalışanların uyması gereken İSG önlemlerini açıklar.</p> <p>1.4 Önlenemeyen risklerden korunmak amacıyla kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımları listeler.</p> <p>1.5 Çalışma alanı ile ilgili uyulması gereken İSG önlemlerini açıklar.</p> <p>1.6 Statik elektrik risklerine karşı nasıl topraklama yapılacağını açıklar.</p> <p>1.7 İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarını listeler.</p> <p>1.8 Riskli maddelerin belirlenmiş yerlerde depolanma yöntemlerini açıklar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Çevre koruma önlemlerini açıklar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>2.1 İşlemler ile ilgili çevresel tehlikeleri tanımlar.</p> <p>2.2 Risk ve tehlike durumlarına karşı alınması gereken önlemleri açıklar.</p> <p>2.3 Çevre koruma önlemlerinin nasıl uygulanacağını açıklar.</p> <p>2.4 İşletme kaynaklarının nasıl verimli kullanılacağını açıklar.</p> <p>2.5 Dönüştürülebilen malzemelerin geri kazanımı için gerekli önlemleri açıklar.</p> <p>2.6 Tehlikeli ve zararlı atıkların depolanma yöntemlerini açıklar.</p> <p>2.7 Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli bir şekilde saklanmasını sağlar.</p> <p>2.8 Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanımları tanımlar.</p>		
<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan tek seçmeli yazılı sınav.		
(T1) Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi BTS/İTS sistemi ile yapılabilir.		
(T1) sınavında eşit puanlı toplam en az 10 soru sorulur, adayın en az yüzde 70 oranında başarılı olması gerekir. Soru başına ortalama süre 1.5-2 dakikadır. Teorik sınav, 12UMS0217-5 Elektrik Pano Montajcısı Seviye 5 Ulusal Meslek Standardında bulunan A ve B görevlerinde yer alan başarım ölçütlerini kapsamalıdır.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.		

9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ (LAR)</b>	Ankara Sanayi Odası 1.Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	22.02.2017/2017-20

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

Bu birimin kazandırılması için aşağıda içeriği tanımlanan bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

1. Acil durum
2. Araç, gereç ve ekipman kullanma
3. Basit ilkyardım
4. Çalışma Alanının Düzenlenmesi
5. Çalışma Alanının Hazırlanması
6. Çevre koruma
7. Ekip içinde çalışma
8. Geri dönüşümlü atık
9. Güvenlik ve Çevresel Prosedürler
10. İş organizasyonu
11. İşyeri çalışma prosedürleri
12. Sağlık ve güvenlik işaretleri
13. Tehlikeli atık
14. Temel Çalışma Mevzuatı
15. Temel Çevre Mevzuatı
16. Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı

#### EK A1-2: Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

Başarım Ölçütleri (BÖ)	Değerlendirme Aracı
1.1 İşlemler sırasında karşılaşılabilecek olası İSG tehlike ve risklerini açıklar.	T1
1.2 Risk ve tehlike durumlarına karşı alınması gereken önlemleri açıklar.	T1
1.3 Çalışanların uyması gereken İSG önlemlerini açıklar.	T1
1.4 Önlenemeyen risklerden korunmak amacıyla kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımları listeler.	T1
1.5 Çalışma alanı ile ilgili uyulması gereken İSG önlemlerini açıklar.	T1
1.6 Statik elektrik risklerine karşı nasıl topraklama yapılacağını açıklar.	T1
1.7 İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarını listeler.	T1
1.8 Riskli maddelerin belirlenmiş yerlerde depolanma yöntemlerini açıklar.	T1
2.1 İşlemler ile ilgili çevresel tehlikeleri tanımlar.	T1
2.2 Risk ve tehlike durumlarına karşı alınması gereken önlemleri açıklar.	T1
2.3 Çevre koruma önlemlerinin nasıl uygulanacağını açıklar.	T1
2.4 İşletme kaynaklarının nasıl verimli kullanılacağını açıklar.	T1

2.5	Dönüştürülebilen malzemelerin geri kazanımı için gerekli önlemleri açıklar.	T1
2.6	Tehlikeli ve zararlı atıkların depolanma yöntemlerini açıklar.	T1
2.7	Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli bir şekilde saklanmasını sağlar.	T1
2.8	Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanımları tanımlar.	T1



**12UY0075-5/A2 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ, İŞ ORGANİZASYONU YAPILMASI VE MESLEKİ GELİŞİM FAALİYETLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Kalite Yönetim Sistemi, İş Organizasyonu Yapılması ve Mesleki Gelişim Faaliyetleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0075-5/A2
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	22.08.2012
	<b>B)REVİZYON NO</b>	01
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	22.02.2017
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	

Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı -12UMS0217-5

7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
---	--------------------------	--

**Öğrenme Çıktısı 1: Kalite yönetim sistemi dokümanlarına uygun çalışır.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 1.1 İşlem formlarında yer alan talimatları uygulamasını listeler.
- 1.2 Makine, alet, donanım ya da sistemin kalite gerekliliklerine uygun olarak çalıştırılmasını açıklar.
- 1.3 Kalite sağlamadaki teknik işlemleri uygulamayı açıklar.
- 1.4 Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerini uygulayarak formları doldurur.
- 1.5 Operasyon bazında çalışmaların kalitesini denetleme çalışmalarına katılır.
- 1.6 Makine, alet, donanım ya da sistem üzerinde yapılan ayarların talimatlara uygunluğunu kontrol eder.
- 1.7 Uygunsuzluğu oluşturan nedenlerin belirlenmesine ve ortadan kaldırılmasına katkıda bulunur. Giderilmesiyle ilgili uygulama ve yöntemleri bilir.
- 1.8 Yetkisi dâhilinde olmayan veya gideremediği uygunsuzlukları ilgili birime bildirir.

**Öğrenme Çıktısı 2: İş organizasyonu yapar.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 2.1 Yapılan işin kaydını tutma gerekçelerini ve nasıl tutulacağını açıklar.
- 2.2 Ekip çalışmalarından bilgi edinme yollarını açıklar.
- 2.3 İşe başlamadan önce iş emrini ve projeyi alır.
- 2.4 Daha önce benzer işleri yapan kişi/ekiplerden bilgi/görüş alır.
- 2.5 Yapılacak işe ilişkin kullanılacak araç-gereç ve malzemeyi seçer.
- 2.6 Yapılan işi kontrol etme yöntemini açıklar.
- 2.7 Eksik ve hataları kayıt altına alması gerektiğini açıklar.
- 2.8 Yapılan iş hakkında rapor hazırlar.
- 2.9 Gerekli formları doldurup imzalattırarak teslim işlemlerini tamamlamayı ve kime bilgi vereceğini açıklar.

**Öğrenme Çıktısı 3: Mesleki gelişim için gerçekleştirmesi gereken faaliyetleri tanımlar.**

**Başarım Ölçütleri**

- 3.1 Astlarının eğitim ihtiyaçlarını belirler ve nasıl giderilebileceğini açıklar.
- 3.2 Mesleği ile ilgili yenilikleri nasıl takip edeceğini açıklar.
- 3.3 Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere nasıl aktarabileceğini açıklar.
- 3.4 Elektrik panosu ile ilgili yeni teknolojileri astlarına nasıl aktaracağını açıklar.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan tek seçmeli yazılı sınav. (T1) Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, BTS/İTS sistemi ile yapılabilir. (T1) sınavında eşit puanlı toplam en az 10 soru sorulur, adayın en az yüzde 70 oranında başarılı olması gerekir. Soru başına ortalama süre 1.5-2 dakikadır. Teorik sınav, 12UMS0217-5 Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardında bulunan C,D ve L görevlerinde yer alan başarımlar ölçütlerini kapsamalıdır.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Ankara Sanayi Odası 1.Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	22.02.2017/2017-20

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

#### EKA2-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda tanımlanan içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

1. Araç, gereç ve ekipman kullanma
2. Bilgisayar ve yazılım kullanım
3. Denetim
4. Diğer meslek elemanları ile koordinasyon
5. Ekip içinde çalışma
6. Ekip yönetim
7. El becerisi
8. El-göz koordinasyonunu sağlama
9. İş organizasyonu
10. İşletme kaynaklarının verimliliğini sağlama
11. İşyeri çalışma prosedürleri
12. Kalite yönetim sistemi
13. Kayıt tutma
14. Kayıt, raporlama ve arşivleme faaliyetleri
15. Mesleki gelişim
16. Mesleki standartlar
17. Mesleki yabancı dil
18. Müşteri ile iletişim kurma
19. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme
20. Ölçme ve kontrol cihazlarının kullanımı ve korunması
21. Ölçü standart
22. Rapor yazma ve raporlama becerisi (bilgisayar veya elle)
23. Sözlü ve yazılı iletişim
24. Standart ölçüler
25. Temel kalite
26. Zamanı iyi kullanma

**EK A2-2: Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo**

Başarım Ölçütleri (BÖ)	Değerlendirme Aracı
1.1 İşlem formlarında yer alan talimatları uygulamasını listeler.	T1
1.2 Makine, alet, donanım ya da sistemin kalite gerekliliklerine uygun olarak çalıştırılmasını açıklar.	T1
1.3 Kalite sağlamadaki teknik işlemleri uygulamayı açıklar.	T1
1.4 Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerini uygulayarak formları doldurur.	T1
1.5 Operasyon bazında çalışmaların kalitesini denetleme çalışmalarına katılır.	T1
1.6 Makine, alet, donanım ya da sistem üzerinde yapılan ayarların talimatlara uygunluğunu kontrol eder.	T1
1.7 Uygunsuzluğu oluşturan nedenlerin belirlenmesine ve ortadan kaldırılmasına katkıda bulunur. Giderilmesiyle ilgili uygulama ve yöntemleri bilir.	T1
1.8 Yetkisi dâhilinde olmayan veya gideremediği uygunsuzlukları ilgili birime bildirir.	T1
2.1 Yapılan işin kaydını tutma gerekçelerini ve nasıl tutulacağını açıklar.	T1
2.2 Ekip çalışmalarından bilgi edinme yollarını açıklar.	T1
2.3 İşe başlamadan önce iş emrini ve projeyi alır.	T1
2.4 Daha önce benzer işleri yapan kişi/ekiplerden bilgi/görüş alır.	T1
2.5 Yapılacak işe ilişkin kullanılacak araç-gereç ve malzemeyi seçer.	T1
2.6 Yapılan işi kontrol etme yöntemini açıklar.	T1
2.7 Eksik ve hataları kayıt altına alması gerektiğini açıklar.	T1
2.8 Yapılan iş hakkında rapor hazırlar.	T1
2.9 Gerekli formları doldurup imzalatırarak teslim işlemlerini tamamlamayı ve kime bilgi vereceğini açıklar.	T1
3.1 Astlarının eğitim ihtiyaçlarını belirler ve nasıl giderilebileceğini açıklar.	T1
3.2 Mesleği ile ilgili yenilikleri nasıl takip edeceğini açıklar.	T1
3.3 Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere nasıl aktarabileceğini açıklar.	T1
3.4 Elektrik panosu ile ilgili yeni teknolojileri astlarına nasıl aktaracağını açıklar.	T1

**12UY0075-5/A3 PROJE İNCELEME VE PANO MONTAJI HAZIRLIĞI YAPMA  
YETERLİLİK BİRİMİ**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Proje İnceleme ve Pano Montajı Hazırlığı Yapma
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0075-5/A3
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	5
<b>4</b>	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
<b>5</b>	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	22.08.2012
	<b>B)REVİZYON NO</b>	01
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	22.02.2017
<b>6</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı -12UMS0217-5		
<b>7</b>	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<b>Öğrenme Çıktısı 1: Projeyi inceler.</b>		
<b>Başarım Ölçütleri:</b>		
1.1 Panoya yerleşecek malzeme boyutlarına göre pano boyutlarını ayarlar.		
1.2 Projede pano üzerinde saha kabloları için bırakılan mesafelerin doğruluğunu kontrol eder.		
1.3 Malzemelerin pano içerisindeki yerleşimini kontrol eder.		
1.4 Projedeki malzeme listesini, güç ve kumanda şemasını ön görünüş montaj yerleşimini kontrol eder.		
1.5 Bara kesitlerine göre akım taşıma kapasitelerinin uygunluğunu tablo değerinden kontrol eder.		
1.6 Akım taşıma kapasitelerine, cinslerine ve renklerine göre kablo kesitlerinin uygunluğunu kontrol eder.		
1.7 Saha kablolarının bağlantı noktalarını projeye göre panoya giriş-çıkış yönlerini bilir.		
1.8 Projede tespit edilen eksiklikleri amirine rapor eder.		
<b>Öğrenme Çıktısı 2: Pano montajı hazırlık işlemlerini yapar.</b>		
<b>Başarım Ölçütleri:</b>		
2.1 Pano karkaslarının adetini, boyutlarını, boya ve kaplamalarının hasarlı olup olmadığını kontrol eder.		
2.2 Güç, kumanda ve ölçme devresi şalt malzemelerinin teknik özelliklerini projeye göre kontrol eder.		
2.3 Montaj ray ve plakalarını projeye göre kontrol eder.		
2.4 Projedeki iletken kesitlerini ve renk kodlarına göre klemensleri kontrol eder.		
2.5 Nötr ve faz baraları izolatörlerini bara adet ve kesitine göre kontrol eder.		
2.6 Panoda kullanılan güç ve kumanda devresi malzemelerinin mekanik işlevlerini gerçekleştirip gerçekleştirmediğini kontrol eder.		
2.7 Ölçü aletlerinin ekranlarını, analog ölçü aletlerinin hareketli ibrelerini, sıfır ayarını kontrol eder.		
2.8 Pano montajı hazırlık işlemleri süresince tespit edilen eksiklikleri amirine rapor eder.		
<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan tek seçmeli yazılı sınav		
(T1) Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, BTS/İTS sistemi ile yapılabilir.		
(T1) sınavında eşit puanlı toplam en az 10 soru sorulur, adayın en az yüzde 70 oranında başarılı olması gerekir. Soru başına ortalama süre 1.5-2 dakikadır. Teorik sınav, 12UMS0217-5 Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardında bulunan E ve F görevlerinde yer alan başarım ölçütlerini kapsamalıdır.		

<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
<b>(P1)</b> Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardında bulunan E ve F görevlerine ilişkin başarımlarını kapsayan performansa dayalı uygulama sınavıdır. Uygulama sınav 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 %80 başarı göstermesi gerekir. Sınava alınan adayın sınav süresi yaptırılacak uygulama örneğine göre belirlenerek sınav evrakında yazılır ve bu süre 8 saatten fazla olamaz.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir ve aday başarısız sayılır.		
Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Ankara Sanayi Odası 1.Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	22.02.2017/2017-20

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

#### EK A3-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda içeriği tanımlanan bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

1. Araç, gereç ve ekipman kullanma
2. Bilgisayar ve yazılım kullanım
3. Ekip içinde çalışma
4. İşyeri çalışma prosedürleri
5. Kayıt tutma
6. Mesleki standartlar
7. Mesleki terim
8. Mesleki yasa ve yönetmelik
9. Ölçme ve kontrol cihazlarının kullanımı ve korunması
10. Proje okuma bilgisi
11. Rapor yazma ve raporlama (bilgisayar veya elle)
12. Sözlü ve yazılı iletişim
13. Standart ölçüler
14. Tasarım yapma
15. Taşıma kaldırma yöntemleri
16. Teknik resim çizme ve okuma
17. Temel çalışma mevzuatı
18. Temel elektrik
19. Temel elektronik
20. Temel pano malzeme
21. Temel PLC
22. Zamanı iyi kullanma

**EK A3-2: Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo**

Başarım Ölçütleri (BÖ)	Değerlendirme Aracı
1.1 Panoya yerleşecek malzeme boyutlarına göre pano boyutlarını ayarlar.	T1-P1
1.2 Projede pano üzerinde saha kabloları için bırakılan mesafelerin doğruluğunu kontrol eder.	T1-P1
1.3 Malzemelerin pano içerisindeki yerleşimini kontrol eder.	T1-P1
1.4 Projedeki malzeme listesini, güç ve kumanda şemasını ön görünüş montaj yerleşimini kontrol eder.	T1-P1
1.5 Bara kesitlerine göre akım taşıma kapasitelerinin uygunluğunu tablo değerinden kontrol eder.	T1-P1
1.6 Akım taşıma kapasitelerine, cinslerine ve renklerine göre kablo kesitlerinin uygunluğunu kontrol eder.	T1-P1
1.7 Saha kablolarının bağlantı noktalarını projeye göre panoya giriş-çıkış yönlerini bilir.	T1-P1
1.8 Projede tespit edilen eksiklikleri amirine rapor eder.	T1-P1
2.1 Pano karkaslarının adetini, boyutlarını, boya ve kaplamalarının hasarlı olup olmadığını kontrol eder.	T1-P1
2.2 Güç, kumanda ve ölçme devresi şalt malzemelerinin teknik özelliklerini projeye göre kontrol eder.	T1-P1
2.3 Montaj ray ve plakalarını projeye göre kontrol eder.	T1-P1
2.4 Projedeki iletken kesitlerini ve renk kodlarına göre klemensleri kontrol eder.	T1-P1
2.5 Nötr ve faz baraları izolatörlerini bara adet ve kesitine göre kontrol eder.	T1-P1
2.6 Panoda kullanılan güç ve kumanda devresi malzemelerinin mekanik işlevlerini gerçekleştirip gerçekleştirmediğini kontrol eder.	T1-P1
2.7 Ölçü aletlerinin ekranlarını, analog ölçü aletlerinin hareketli ibrelerini, sıfır ayarını kontrol eder.	T1-P1
2.8 Pano montajı hazırlık işlemleri süresince tespit edilen eksiklikleri amirine rapor eder.	T1-P1

**12UY0075-5/A4 BARA, KABLO VE PANO MALZEMELERİ MONTAJI YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Bara, Kablo ve Pano Malzemeleri Montajı
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0075-5/A4
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	22.08.2012
	<b>B)REVİZYON NO</b>	01
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	22.02.2017
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı-12UMS0217-5		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Pano malzemelerinin montajını yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>1.1 Pano karkas montajını yapar ve kontrol eder.</p> <p>1.2 Güç ve kumanda devresine ait malzemelerin montajını yapar ve kontrol eder.</p> <p>1.3 Ölçü devresi şalt malzemelerinin montajını yapar ve kontrol eder.</p> <p>1.4 İzolatör ve izolatör taşıyıcı kaidelerinin montajını yapar ve kontrol eder.</p> <p>1.5 Sıfır ayarı yapılması gereken ölçü aletlerinin sıfırlanmasını yapar ve kontrol eder.</p> <p>1.6 Güç, kumanda devresi klemenslerinin ve grup etiketlerinin montajını ve kontrolünü yapar.</p> <p>1.7 Pano malzemelerinin montajı süresince tespit edilen eksiklikleri amirine rapor eder.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Projeye göre baraları işler.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>2.1 Ana hat, nötr ve toprak baralarının ölçülerini belirler.</p> <p>2.2 Dağıtım baralarının ölçülerini belirler.</p> <p>2.3 Şalterlerin kablo ve/veya bus - bar bağlantı baralarının ölçülerini belirler.</p> <p>2.4 Bağlantı yapılacak yerlere göre baralar üzerine açılacak delik noktalarını belirler.</p> <p>2.5 Ana hat, nötr ve toprak baraları ile dağıtım baralarını keser.</p> <p>2.6 Şalterlerin kablo ve/veya bus - bar bağlantı baralarını keser.</p> <p>2.7 Kablo ve/veya bus-bar baraları ile dağıtım baralarına form verir.</p> <p>2.8 Hazırlanan baraların montajını kontrol eder.</p> <p>2.9 Baraların bağlantılarında kullanılan vida ve cıvataları kontrol eder.</p> <p>2.10 Toprak baralarının vida ve cıvatalarını kontrol eder.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3: Kablo montajı yapar ve kontrol eder.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>3.1 Kablo kanallarının montajını yapmayı ve kontrol etmeyi bilir.</p> <p>3.2 Kablo kesitlerini belirler ve kontrol etmeyi bilir.</p> <p>3.3 Kablo cinslerini ve renklerini belirler ve kontrol etmeyi bilir.</p> <p>3.4 Güç kablolarının bağlantısını yapar ve kontrol etmeyi bilir.</p> <p>3.5 Güç kablolarının kablo hava takozu ile birbirinden ayırır ve kontrol etmeyi bilir.</p> <p>3.6 Kumanda kablolarının bağlantısını yapar ve kontrol etmeyi bilir.</p> <p>3.7 Bağlantı noktalarının, torkuna uygun sıkılıp sıkılmadığını kontrol eder.</p> <p>3.8 Kablo etiketlerinin takılıp takılmadığını kontrol etmeyi bilir.</p> <p>3.9 Metal yüzeyler ile topraklama barası arasındaki kabloların bağlantılarını yapar ve kontrol etmeyi bilir.</p>		

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan tek seçmeli yazılı sınav (T1) Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, BTS/İTS sistemi ile yapılabilir. (T1) sınavında eşit puanlı toplam en az 10 soru sorulur, adayın en az yüzde 70 oranında başarılı olması gerekir. Soru başına ortalama süre 1.5-2 dakikadır. Teorik sınav, 12UMS0217-5 Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardında bulunan G, H, I ve J görevlerinde yer alan başarı ölçütlerini kapsamalıdır.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
(P1) Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) standardında bulunan G, H, I ve J görevlerine ilişkin başarı ölçütlerini kapsayan performansa dayalı uygulama sınavıdır. Uygulama sınav 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 %80 başarı göstermesi gerekir. Sınava alınan adayın sınav süresi yaptırılacak uygulama örneğine göre belirlenerek sınav evrakında yazılır ve bu süre 8 saatten fazla olamaz		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir ve aday başarısız sayılır.  Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Ankara Sanayi Odası 1.Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	22.02.2017/2017-20

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

#### EK A4-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda içeriği tanımlanan bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

1. Araç, gereç ve ekipman kullanma
2. Denetim
3. Ekip içinde çalışma
4. El becerisi
5. El-göz koordinasyonunu sağlama
6. İşyeri çalışma prosedürleri
7. Kayıt tutma
8. Mesleki standartlar
9. Mesleki terim
10. Mesleki yasa ve yönetmelik
11. Otomatik kumanda
12. Ölçme ve kontrol cihazlarının kullanımı ve korunması
13. Ölçü standart
14. Rapor yazma ve raporlama (bilgisayar veya elle)
15. Sözlü ve yazılı iletişim



16. Standart ölçüler
17. Taşıma kaldırma yöntemleri
18. Teknik resim
19. Teknik resim çizme ve okuma
20. Temel çalışma mevzuatı
21. Temel elektrik
22. Temel elektromekanik
23. Temel mekanik
24. Temel pano malzeme
25. Temel PLC

**EK A4-2: Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo**

Başarım Ölçütleri (BÖ)	Değerlendirme Aracı
1.1 Pano karkas montajını yapar ve kontrol eder.	T1-P1
1.2 Güç ve kumanda devresine ait malzemelerin montajını yapar ve kontrol eder.	T1-P1
1.3 Ölçü devresi şalt malzemelerinin montajını yapar ve kontrol eder.	T1-P1
1.4 İzolatör ve izolatör taşıyıcı kaidelerinin montajını yapar ve kontrol eder.	T1-P1
1.5 Sıfır ayarı yapılması gereken ölçü aletlerinin sıfırlanmasını yapar ve kontrol eder.	T1-P1
1.6 Güç, kumanda devresi klemenslerinin ve grup etiketlerinin montajını ve kontrolünü yapar.	T1-P1
1.7 Pano malzemelerinin montajı süresince tespit edilen eksiklikleri amirine rapor eder.	T1-P1
2.1 Ana hat, nötr ve toprak baralarının ölçülerini belirler.	T1-P1
2.2 Dağıtım baralarının ölçülerini belirler.	T1-P1
2.3 Şalterlerin kablo ve/veya bus - bar bağlantı baralarının ölçülerini belirler.	T1-P1
2.4 Bağlantı yapılacak yerlere göre baralar üzerine açılacak delik noktalarını belirler.	T1-P1
2.5 Ana hat, nötr ve toprak baraları ile dağıtım baralarını keser.	T1-P1
2.6 Şalterlerin kablo ve/veya bus - bar bağlantı baralarını keser.	T1-P1
2.7 Kablo ve/veya bus-bar baralarına ile dağıtım baralarına form verir.	T1-P1
2.8 Hazırlanan baraların montajını kontrol eder	T1-P1
2.9 Baraların bağlantılarında kullanılan vida ve cıvataları kontrol eder.	T1-P1
2.10 Toprak baralarının vida ve cıvatalarını kontrol eder.	T1-P1
3.1 Kablo kanallarının montajını yapmayı ve kontrol etmeyi bilir.	T1-P1
3.2 Kablo kesitlerini belirler ve kontrol etmeyi bilir.	T1-P1
3.3 Kablo cinslerini ve renklerini belirler ve kontrol etmeyi bilir.	T1-P1
3.4 Güç kablolarının bağlantısını yapar ve kontrol etmeyi bilir.	T1-P1
3.5 Güç kablolarının kablo hava takozu ile birbirinden ayırır ve kontrol etmeyi bilir.	T1-P1
3.6 Kumanda kablolarının bağlantısını yapar ve kontrol etmeyi bilir.	T1-P1
3.7 Bağlantı noktalarının, torkuna uygun sıkılıp sıkılmadığını kontrol eder.	T1-P1
3.8 Kablo etiketlerinin takılıp takılmadığını kontrol etmeyi bilir.	T1-P1
3.9 Metal yüzeyler ile topraklama barası arasındaki kabloların bağlantılarını yapar ve kontrol etmeyi bilir.	T1-P1

**12UY0075-5/A5 PANO KONTROLÜ VE SEVKE HAZIRLAMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Pano Kontrolü ve Sevke Hazırlama
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY0075-5/A5
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	22.08.2012
	<b>B)REVİZYON NO</b>	01
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	22.02.2017
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı-12UMS0217-5
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b>Öğrenme Çıktısı 1: Pano kontrolünü yapar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>1.1 Görsel ön kontrol yapar.</p> <p>1.2 Bağlantı noktalarının kontrollerini yapar.</p> <p>1.3 Etiketleme kontrolünü yapar.</p> <p><b>Öğrenme Çıktısı 2: Panoyu sevke hazırlar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>2.1 Pano içi aydınlatma anahtarının mekanik çalışma kontrolünü yapar..</p> <p>2.2 Taşıma kancalarını kontrol eder.</p> <p>2.3 Panoyu taşıma aracına göre ambalajlanmasını kontrol eder.</p> <p>2.4 Pano içi temizliğinin yapılma yöntemlerini açıklar.</p> <p>2.5 Panonun fiziksel olarak zarar görüp görmediğini kontrol eder.</p> <p>2.6 Kablo ve şalt malzemelerinin etiketlerini, bağlantı noktalarını kontrol eder.</p> <p>2.7 Panoyu kontrole hazırlama görevi süresince tespit ettiği hataları raporlar.</p>
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
	<b>8 a) Teorik Sınav</b>	<p>(T1) Çoktan tek seçmeli yazılı sınav</p> <p>(T1) Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, BTS/İTS sistemi ile yapılabilir.</p> <p>(T1) sınavında eşit puanlı toplam en az 10 soru sorulur, adayın en az yüzde 70 oranında başarılı olması gerekir. Soru başına ortalama süre 1.5-2 dakikadır. Teorik sınav, 12UMS0217-5 Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardında bulunan J ve K görevlerinde yer alan başarım ölçütlerini kapsamalıdır.</p>
	<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>	<p>(P1) Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardında bulunan J ve K görevlerine ilişkin başarım ölçütlerini kapsayan performansa dayalı uygulama sınavıdır. Uygulama sınav 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 %80 başarı göstermesi gerekir. Sınava alınan adayın sınav süresi yaptırılacak uygulama örneğine göre belirlenerek sınav evrakında yazılır ve bu süre 4 saatten fazla olamaz.</p>
	<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>	<p>Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir ve aday başarısız sayılır.</p> <p>Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarılı olduğu tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı olan sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.</p>
9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN</b>	Ankara Sanayi Odası 1.Organize Sanayi Bölgesi

	<b>KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Müdürlüğü
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	22.02.2017/2017-20

### YETERLİLİ BİRİMİ EKLERİ

#### EK A5-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda içeriği tanımlanan bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

1. Denetim
2. Ekip yönetim
3. El becerisi
4. El-göz koordinasyonunu sağlama
5. Geri dönüşümlü atık
6. Kayıt tutma
7. Mesleki standartlar
8. Mesleki terim
9. Mesleki yasa ve yönetmelik
10. Müşteri ile iletişim kurma
11. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme
12. Ölçme ve kontrol cihazlarının kullanımı ve korunması
13. Problem çözme
14. Proje okuma
15. Rapor yazma ve raporlama (bilgisayar veya elle)
16. Sözlü ve yazılı iletişim
17. Taşıma kaldırma yöntemleri
18. Tehlikeli atık
19. Teknik resim çizme ve okuma
20. Temel çalışma mevzuatı
21. Temel elektrik
22. Temel elektromekanik
23. Temel elektronik
24. Temel pano malzeme
25. Temel PLC
26. Yangın önleme ve yangınla mücadele
27. Zamanı iyi kullanma

#### EK A5-2(\*): Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

Başarım Ölçütleri (BÖ)	Değerlendirme Aracı
1.1 Görsel ön kontrol yapar.	T1-P1
1.2 Bağlantı noktalarının kontrollerini yapar.	T1-P1
1.3 Etiketleme kontrolünü yapar.	T1-P1
2.1 Pano içi aydınlatma anahtarının mekanik çalışma kontrolünü yapar.	T1-P1
2.2 Taşıma kancalarını kontrol eder.	T1-P1
2.3 Panoyu taşıma aracına göre ambalajlanmasını kontrol eder.	T1-P1
2.4 Pano içi temizliğinin yapılma yöntemlerini açıklar.	T1-P1
2.5 Panonun fiziksel olarak zarar görüp görmediğini kontrol eder.	T1-P1
2.6 Kablo ve şalt malzemelerinin etiketlerini, bağlantı noktalarını kontrol eder.	T1-P1

2.7	Panoyu kontrole hazırlama görevi süresince tespit ettiği hataları raporlar.	T1-P1
-----	---	-------

## YETERLİLİK EKLERİ

### EK 1: Yeterlilik Birimleri

12UY0075-5/A1 İSG ve Çevre Güvenlik Önlemleri  
 12UY0075-5/A2 Kalite Yönetim Sistemi, İş Organizasyonu Yapılması ve Mesleki Gelişim Faaliyetleri  
 12UY0075-5/A3 Proje İnceleme ve Pano Montajı Hazırlığı  
 12UY0075-5/A4 Bara, Kablo ve Pano Malzemeleri Montajı  
 12UY0075-5/A5 Pano Kontrolü ve Sevke Hazırlama

### EK 2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar

**AÇTIRMA BOBİNİ:** Devre kesiciyi uzaktan açtırmak için kullanılan devre elemanı.

**AŞIRI/DÜŞÜK AKIM RÖLESİ:** Alt ve üst akım sınırları ayarlanarak devreyi aşırı/düşük akımlara karşı koruyan devre elemanı.

**AŞIRI/DÜŞÜK GERİLİM RÖLESİ:** Alt ve üst gerilim sınırları ayarlanarak devreyi aşırı/düşük gerilimlere karşı koruyan devre elemanı.

**BARA İZOLATÖRÜ:** Pano içindeki baraları, pano gövdesinden, fazları ve nötr baralarını birbirinden izole etmeye ve taşımaya yarayan malzeme.

**BARA:** Enerji dağıtmaya ya da iletmeye yarayan alüminyum ya da bakır lama.

**BTS:** Bilgisayar Tabanlı Sınav

**DARBE AKIM ANAHTARI:** Anlık Çalışma gerilimi uygulandığında kontakları konum değiştiren ve tekrar anlık çalışma gerilimi uygulanıncaya kadar konumunu koruyan devre elemanı.

**DÜŞÜK GERİLİM BOBİNİ:** Gerilim düşümlerinde, devre kesicinin açmasını sağlayan devre elemanı.

**FAZ KONTROL RÖLESİ:** 3 fazlı sistemlerde, faz kaybı, faz sırasını, faz dengesizliğini, aşırı düşük gerilim değerlerini kontrol eden devre elemanı.

**GERİLİM TRANSFORMATÖRÜ:** Bağlı oldukları devredeki primer gerilimi istenen oranda küçülterek, bu gerilimle sekonder uçlarına bağlı aletleri besleyen ve onları yüksek gerilimden izole eden özel trafo.

**GÜÇ DEVRESİ:** Yükün akımını taşıyan devre.

**GÜÇ KABLOSU:** Yük akımının üzerinden geçtiği kablo.

**GÜÇ KAYNAĞI:** Gerekli kumanda gerilimini elde etmekte kullanılan devre elemanı.

**GÜÇ KONTAKTÖRÜ:** Güç devrelerinde devreyi açıp kapatan anahtarlama elemanı.

**HARMONİK FİLTRE REAKTÖRÜ:** Şebekedeki harmoniklerin kompanzasyon kondansatörleri üzerindeki olumsuz etkilerine karşı kullanılan devre elemanı.

**ISCO:** Uluslararası Meslek Standardı Sınıflandırması

**ISI TABANCASI:** Isı ile daralan makaronu daraltmaya yarayan, ısı üfleyerek çalışan cihaz.

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliği

**İTS:** İnternet Tabanlı Sınav

**İZOLASYON TRANSFORMATÖRÜ:** Şebeke gerilimindeki dalgalanmalardan, kumanda devresi enerjisini izole etmek için kullanılan devre elemanı.

**KABLO HAVA TAKOZU:** 25 mm<sup>2</sup> üzerindeki kesitlerdeki güç kablolarının sabitlenmesinde ve birbirinden ayrılmasında kullanılan yalıtım malzemesi.

**KAÇAK AKIM KORUMA ANAHTARI:** Elektrik devrelerinde oluşan, toprak kaçak akım seviyesini algılayarak, algılama değerinin üzerinde ise devrenin açılmasını sağlayan eleman.

**KAPAMA BOBİNİ:** Devre kesiciyi uzaktan kapatmak için kullanılan devre elemanı.

**KARKAS:** Panoda kullanılan montaj plakalarının ve malzemelerin montajının yapıldığı sac gövde.

**KARTUŞ SİGORTALAR:** Silindirik, eriyen telli buşonların takıldığı taşıyıcı gövde.

**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 alet, araç, gereç ve cihazlar.

**KOMPANZASYON KONDANSATÖRÜ:** Sistemdeki endüktif reaktif enerji seviyesinin yönetmeliklerce istenilen seviyede tutulmasını sağlamakta kullanılan kapasitif reaktif özellikli devre elemanı.

**KOMPANZASYON KONTAKTÖRÜ:** Kompanzasyon kademelerini anahtarlama için kullanılan amaçlı üretilmiş kontaktör.

**KOMPANZASYON TRİSTÖRÜ:** Kompanzasyon kontaktörleri yerine kademeleri daha hızlı ve güvenilir anahtarlama yapan elektronik devre elemanı.

**KONTAKTÖR EK KONTAKLARI:** Kontaktörde yardımcı kontak sayısı yetmediğinde eklenebilen kontaklar.

**KORUMASIZ YÜK AYIRICI TRANSFER ŞALTERİ:** Koruma özelliği olmayan, iki hat arasında enerji iletim yolunu seçmeyi sağlayan devre elemanı.

**KUMANDA BUTONU:** Kumanda devresini açma kapama yapma işlevi gören kumanda elemanı.

**KUMANDA DEVRESİ:** Güç devresi şalt elemanlarını kontrol etmekte kullanılan elektrik devresi.

**KUMANDA PAKET ŞALTERİ:** Kumanda devresini açma kapama yapma işlevi gören kumanda elemanı.

**MOTOR HIZ KONTROL CİHAZI:** Elektrik Motorlarının hızlarını ayarlamakta kullanılan cihaz.

**MOTOR KORUMA ŞALTERİ:** Motor devrelerinde kısa devrelere ve aşırı akıma duyarlı olarak koruma yapan devre elemanı.

**NH BIÇAKLI SİGORTA:** Eriyen telli alçak gerilim koruyucu devre elemanı.

**PABUÇ:** Kabloların cıvatalı bağlantıları için kablo uçlarına geçirilen metal parça.

**PANO:** Enerjinin son kullanıcıya aktarılmasında kullanılan ve içinde şalt malzemeleri ve kumanda elemanlarını bulunduran dolap.

**POTANSİYOMETRE:** Ayarlanabilir direnç.

**RİSK:** Tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığı ile sonuçlarının bileşimi.

**SENSÖR:** Algılayıcı.

**SINIR ANAHTARI:** Hareketli aygıtlarda, bir hareketi durdurup başka bir hareketi başlatan ve aygıtın hareket eden elemanı tarafından çalıştırılan kumanda elemanı.

**SIVI SEVİYE RÖLESİ:** Sıvı seviyesini kontrol etmek için kullanılan devre elemanı.

**SİGORTALI YÜK AYIRICI:** NH Bıçaklı sigortalar ile kullanılan devre koruma elemanı.

**SİGORTASIZ YÜK AYIRICI:** Koruma özelliği olmayan, devreyi yüksüz açıp kapamaya yarayan devre elemanı.

**SİNYAL LAMBASI:** Sistemde enerji olup olmadığını, devre elemanlarının durumunu ışıklı uyarı olarak göstermede kullanılan devre elemanı.

**ŞALT MALZEMESİ:** Elektrik güç devrelerinde açma-kapama yapan devre elemanı.

**ŞALTER MOTOR MEKANİZMASI:** Şalterlerin uzaktan açma ve kapama yapılmasında ya da şalter kapama yayının kurulmasında kullanılan, şalterin üzerine veya içine takılan mekanizma.

**ŞALTER:** Bir devredeki elektrik akımını açmaya ve kapamaya yarayan devre elemanı.

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

**TEK HAT ŞEMASI:** Ayrıntılı olan çizim hatlarının tek çizgi ile yapılmış şeması.

**TERMİK ROLE:** Motor devrelerinde, ısıya duyarlı olarak koruma yapan devre elemanı.

**TERMİSTÖR MOTOR KORUMA RÖLESİ:** Motor sargı sıcaklığı eşik değerini aştığında, bunu algılayarak motorun enerjisini kesen devre elemanı.

**YARDIMCI KONTAKTÖR:** Kontakları Kumanda devrelerinde kullanılan yük altında çalışmaya uygun olmayan devre elemanı.

**YARDIMCI ROLE:** Kumanda devrelerinde kullanılan, yük altında çalışmaya uygun olmayan, üzerinde ihtiyaca göre açık ve kapalı kontak bulunan devre elemanı.

**YUMUŞAK YOL VERİCİ:** Motor yol alma akımını sınırlayarak, kalkış esnasında şebekede oluşacak dalgalanmaları önleyen motor yol verme cihazı.

**YÜKSÜK:** Kabloların klemenslere bağlantıları için kablo uçlarına geçirilen metal aksam.

**ZAMAN RÖLESİ:** Bir mekanizmayı, bir devreyi ya da bir makineyi ayarlanan bir süre sonunda, devreye sokan ve ya devreden çıkartan otomatik kumanda devre elemanı.

**EK3:** Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yolları

-

**EK 4:** Değerlendirici Ölçütleri

Değerlendirici olarak görev alacak kişilerin aşağıdaki koşullardan birini sağlaması gerekir;

- Elektrik veya Elektrik-Elektronik alanında lisans eğitimi almış ve Elektrik-Elektronik alanında en az üç yıl tecrübeli olmak,

- b) Elektrik veya Elektrik-Elektronik alanında ön lisans eğitimi almış ve Elektrik-Elektronik alanında en az beş yıl tecrübeli olmak.

Yukarıdaki özelliklere sahip olan ve ölçme ve değerlendirme sürecinde görev alacak değerlendiricilere; ilgili alanda yetkilendirilmiş kuruluşlar tarafından mesleki yeterlilik sistemi, kişinin görev alacağı ulusal yeterlilik(ler), ilgili ulusal meslek standart(lar)ı, ölçme-değerlendirme, ölçme-değerlendirmede kalite güvencesi ve İSG konularında eğitim sağlanmalıdır.