



**MERKEZİ ISITMA TESİSATÇISI  
SEVİYE 4**

Revizyon No:00

**REFERANS KODU**

22UY0483-4

## GİRİŞ

Merkezi Isıtma Tesisatçısı (Seviye 4) 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 Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Enerji Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

## TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

**ABSORBSİYON:** Bir maddenin enerjiyi veya diğer bir maddeyi emebilme, soğurma yeteneğini,

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

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

**ACİL EYLEM PLANI:** Acil durum gerektiren olaylarda; önceden belirlenmiş bir program kapsamında davranış ve eylemde bulunmayı öngören planlama dokümanını,

**BALANS VANASI:** İçinden geçen akışkanın akışını dengeleyen valfleri,

**BİRLEŞTİRME ELEMANI (FİTTINGS):** Tesisat elemanlarının birbiriyle çeşitli şekillerde birleştirilmesini sağlayan ara tesisat elemanlarını,

**BOYLER:** Çeşitli enerji kaynaklarından yararlanılarak, içindeki suyun ısıtılmasını sağlayan depoyu,

**BRANŞMAN:** Ana hattan çıkan boru hatlarını,

**ÇEKVALF:** Tesisatlarda akışkanın tek taraflı akmasını sağlayan vanayı,

**FANCOİL:** İçerisinden ısıtıcı ve soğutucu akışkanın geçtiği serpantin ile mahal arasındaki ısı transferini üzerinde bulunan fan yardımı ile sağlayan cihazları,

**FLANŞ:** Boru, vana gibi makine veya tesisat elemanlarının sızdırmaz şekilde birleştirilmesine yarayan parçayı,

**GENLEŞME TANKI:** İçinde suyu ısıtmak suretiyle çalışan kazan kombi gibi cihazlarda; suyun ısı genleşmelerine karşı yapılmış koruyucu depo (tank)' yu,

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliğini,

**KAPLİN:** Farklı çaptaki hortumları ve aynı rekora sahip hortum bağlarını birbirine bağlamayı sağlayan ekipmanı,

**KASKAD SİSTEMİ:** Seri bağlantı sistemini,

**KAZAN:** Isıtma ve sıcak su için çeşitli yakıtlardan yararlanarak ısı üreten cihazı,

**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 cihazları,

**KOLEKTÖR:** Tesisat dağıtıcı ve toplayıcı üniteyi,

**KOMPANSATÖR:** Tesisatlarda genleşmeden ve titreşimden doğan sorunları önlemek için kullanılan parçayı,

**KONSOL:** Askı ve tespit elemanını,

**KOVAN:** Duvar geçişlerinde boruların betonla temasını kesmesi için boru çevresine sarılan metal levhayı ya da plastiği,

**KURTAĞZI AÇMAK:** Yuvarlak borularda doğrudan T bağlantı yapma işlemini,

**MANOMETRE:** Gaz veya sıvı akışkanların basıncını ölçmek için kullanılan aleti,

**MERKEZİ ISITMA SİSTEMİ:** Tek başına bir bina ya da birbiriyle ilişkili binalar grubunun tek bir merkezden ısıtılması, üretilen ısının dağıtılması, toplanması ve kontrol edilmesi için kullanılan sistemleri,

**PİSLİK TUTUCU:** Tesisattaki olası korozyon ve su içindeki tortuları tutan sökülüp temizlenebilir süzme elemanlarını,

**PLAKALI EŞANJÖR:** Farklı sıcaklıktaki sıvı ya da gazların enerji alışverişi yaptıkları aygıtı,

**PPRC:** Polipropilen Random Copolimer'in İngilizce kısaltmasıdır. Piyasada "plastik boru" diye tabir edilen malzemenin teknik adını,

**PROSEDÜR:** Bir faaliyeti veya süreci gerçekleştirmek için belirlenen yolu ortaya koyan işyerine ait kalite sistem dokümanını,

**PUNTA ATMAK:** Kaynak işleminde tek bir kaynak dokunuşunu,

**RADYATÖR:** Isı değiştiricideki ısının ortama aktarılmasını sağlayan ısı transfer ekipmanını,

**RAMAK KALA OLAY:** İş yerinde meydana gelen, çalışan, iş yeri ya da ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

**REZERVASYON:** Boru tesisatlarına sonradan ek yapabilmek için, önceden bırakılan boru ağzlarını,

**RİSK DEĞERLENDİRMESİ:** İş yerinde 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:** Tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığı ile sonuçlarının bileşimini,

**SİRKÜLASYON POMPASI:** Dolaşım, devir-daim pompasını,

**SOĞUTMA GRUBU (CHILLER):** Fancoil ve/veya klima santrali soğutma serpantinleri için gereken soğuk suyu üreten cihazı,

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

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

**TERMOSTAT:** Sıcaklık kontrol elemanını,

**TERMOSTATİK VANA:** Üzerinde, istenilen sıcaklığı ayarlamak üzere bir termostat bulunan su ya da buhar vanasını

ifade eder.

**[REFERANS KODU] MERKEZİ ISITMA TESİSATÇISI****ULUSAL YETERLİLİĞİ**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	Merkezi Isıtma Tesisatçısı
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	.....
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	4
<b>4</b>	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	<b>ISCO 08:</b> 7127 (Havalandırma/klima ve soğutma tesisatı bakım ve onarım işlerinde çalışanlar)
<b>5</b>	<b>TÜR</b>	-
<b>6</b>	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
<b>7</b>	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	
	<b>B)REVİZYON NO</b>	
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	
<b>8</b>	<b>AMAÇ</b>	<p>Binaların merkezi olarak ısıtılması için gerekli olan sistemleri kuran, ısı üreten kazanlar ile diğer cihaz, aparat ve boru donanımlarını monte eden ve mesleki gelişim faaliyetlerini yürüten nitelikli kişiler tarafından yürütülmesi ve çalışmalarda kalitenin artırılması için;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak,</li> <li>• Adayların geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek,</li> <li>• Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmaktır.</li> </ul>
<b>9</b>	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	
		13UMS0304-4 Merkezi Isıtma Tesisatçısı (Seviye 4)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	
<b>11</b>	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
	<b>11-a) Zorunlu Birimler</b>	
		A1- İş Sağlığı ve Güvenliği, Kalite ve Çevre Yönetim sistemleri, İş Organizasyonu
	<b>11-b) Seçmeli Birimler</b>	
		22UY0483-4 /B1- Kaskad Merkezi Isıtma Sistemi Ön Hazırlık, Kurma ve Devreye Alma İşlemleri 22UY0483-4 /B2- Klima Santrali Merkezi Isıtma Sistemi Ön Hazırlık, Kurma ve Devreye Alma İşlemleri 22UY0483-4 /B3- Özel Nitelikli Merkezi Isıtma Sistemi Ön Hazırlık, Kurma ve Devreye Alma İşlemleri
	<b>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri</b>	
		Adayın yeterlilik belgesi alabilmesi için zorunlu birimlerin tamamından başarılı olması gereklidir.

<b>12</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
	<p>Merkezi Isıtma Tesisatçısı (Seviye 4) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan teorik ve performansa dayalı sınavlara tabi tutulur. Adayların mesleki yeterlilik belgesini alabilmeleri için teorik ve performansa dayalı sınavların ikisinden de başarılı olmaları şartı vardır.</p> <p>Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performansa dayalı sınavlar, her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirmesi bağımsız yapılmalıdır.</p> <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.</p>	
<b>13</b>	<b>DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ</b>	
	<p>Değerlendiricinin aşağıdaki koşullardan en az bir tanesini sağlaması gerekmektedir.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Üniversitelerin Makina Mühendisliği, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Teknik Eğitim Fakültelerinin Tesisat Öğretmenliği, Enerji Öğretmenliği ve Makina Öğretmenliği, bölümlerinden mezun ve en az üç (3) yıl fiilen ilgili sektörde çalışmış olmak,</li> <li>2. Üniversitelerin Makina Mühendisliği, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Teknik Eğitim Fakültelerinin Tesisat Öğretmenliği, Enerji Öğretmenliği ve Makina Öğretmenliği, bölümlerinden mezun ve en az üç (3) yıl fiilen ilgili alanda eğitim vermiş olmak,</li> <li>3. Meslek Yüksekokullarının İklimlendirme Soğutma, Yapı Tesisat, Makine, Doğalgaz ve Tesisatı, Gaz ve Tesisatı Teknolojileri bölümlerinden mezun ve fiilen en az beş (5) yıl ilgili sektörde çalışmış olmak,</li> <li>4. Meslek Liseleri, Teknik Liseler veya Anadolu Teknik Liselerinde Enerji veya Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme branşı öğretmeni olarak en az üç (3) yıl eğitim vermiş olmak,</li> <li>5. Meslek yüksekokullarında veya üniversitelerde Enerji veya İklimlendirme-Soğutma Teknolojileri alanı ile ilgili en az üç (3) yıl eğitim vermiş olmak,</li> <li>6. Meslek liselerinin Enerji veya Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme bölüm mezunu olup ilgili alanda en az yedi (7) yıl tecrübeye sahip olmak,</li> </ol> <p>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 ve ölçme-değerlendirmede kalite güvencesi konularında eğitim sağlanmalıdır.</p>	
<b>14</b>	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi 5 yıldır.
<b>15</b>	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>	-

16	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>	<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 performansa dayalı sınavlardan (P1) başarılı olmak. Bu şartlardan en az birini yerine getiren adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.</p>
17	<b>MESLEKTE YATAY VE DİKEY İLERLEME YOLLARI</b>	-
16	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>	<p>Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)</p> <p><u>Yardımcı Kuruluşlar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baca İmalatçıları ve Uygulayıcıları Derneği (BACADER)</li> <li>- Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri ve İşadamları Derneği (DOSİDER)</li> <li>- Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV)</li> <li>- Mekanik Tesisat Mütahhitleri Derneği (MTMD)</li> <li>- Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (TTMD)</li> </ul>
17	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Enerji Sektör Komitesi



**22UY0483-4 A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, KALİTE, ÇEVRE VE İŞ ORGANİZASYONU YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İş Sağlığı ve Güvenliği, Kalite, Çevre ve İş Organizasyonu
2	<b>REFERANS KODU</b>	22UY0483-4/A1
3	<b>SEVİYE</b>	4
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
13UMS0304-4 Merkezi Isıtma Tesisatçısı (Seviye 4)		
7	<b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	
<b>Öğrenme Kazanımı 1: İş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemlerini açıklar.</b> <b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b> 1.1: İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve işyerine ait kuralları tanımlar. 1.2: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili risk etmenlerini azaltmayı açıklar. 1.3: Tehlike durumunda uygulayacağı acil durum prosedürlerini açıklar. 1.4: Çevresel riskleri tarif eder. <b>Öğrenme Kazanımı 2: İş süreçleri ve çalışma ortamı için kalite gerekliliklerini açıklar.</b> <b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b> 2.1: Kalite sağlamadaki tekniklerini açıklar. 2.2: Proseslerde saptanan hata ve arızaları gidermeye yönelik çalışmaları tarif eder. <b>Öğrenme Kazanımı 3: İş organizasyonu sürecini açıklar.</b> <b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b> 3.1. Çalışma alanının özelliklerini tanımlar. 3.2. İş programı yapmayı tarif eder. 3.3. İş programının aksamasına neden olabilecek durumları açıklar.		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 20 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 60’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
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.		

<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) <u>Yardımcı Kuruluşlar:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Baca İmalatçıları ve Uygulayıcıları Derneği (BACADER)</li><li>- Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri Ve İşadamları Derneği (DOSİDER)</li><li>- Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV)</li><li>- Mekanik Tesisat Mütahhitleri Derneği (MTMD)</li><li>- Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (TTMD)</li></ul>
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Enerji Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	16/02/2022 – 2022/39

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

#### Eğitim İçeriği:

##### 1.İş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemleri

- 1.1 İş sağlığı ve güvenliği önlemleri ve önlemlerin uygulanması
- 1.2 İş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımlar ile bunların kullanımı
- 1.3 Koruma ve müdahale araçları
- 1.4 Risk ve tehlike analizi
- 1.5 Acil durum
- 1.6 Risk, tehlike ve acil durumlara yönelik işlemler
- 1.7 Alarm ve tehlike işaretleri
- 1.8 Üretimden kaynaklanan çevresel riskler
- 1.9 Tehlikeli atıklar
- 1.10 Tehlikeli atıklara yönelik işlemler
- 1.11 İşletme kaynaklarının tasarruflu tüketimi
- 1.12 Dönüştürülebilir malzemeler
- 1.13 Dönüştürülebilir malzemelere yönelik işlemler

##### 2.Kalite

- 2.1 Donanım ve süreçlerin kalite gereklilikleri
- 2.2 Kalite sağlama teknikleri

2.3 Yetki ve sorumluluklar

2.4 Olası hata ve arızalar ile giderme yöntemleri

### 3. İş organizasyonu işlemleri

3.1 Merkezi Isıtma Tesisat süreçlerinde iş planlaması, malzeme kontrolü ve temini

3.2 Merkezi Isıtma Tesisatı süreçlerine ilişkin kayıt ve raporlama işlemleri

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

### a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin temel kuralları açıklar.	A.1.1	1.1	T1
BG.2	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarını açıklar.	A.1.2	1.1	T1
BG.3	Yapılan işe ve iş yerine uygun kişisel koruyucu donanımları açıklar.	A.1.3	1.1	T1
BG.4	İSG koruma ve müdahale araçlarının işlevlerini açıklar.	A.1.3	1.1	T1
BG.5	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarını nasıl yerleştireceğini tarif eder.	A.1.4	1.1	T1
BG.6	Risklerin belirlenmesi çalışmalarına nasıl katkıda bulunacağını açıklar.	A.2.1	1.2	T1
BG.7	Risk faktörlerinin azaltılmasını tarif eder.	A.2.2	1.2	T1
BG.8	Makineye/cihaza özel acil durum prosedürlerini açıklar.	A.3.3	1.3	T1
BG.9	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini açıklar.	A.4.1	1.3	T1
BG.10	Çevresel risklerin (yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli şekilde tutulması ve benzeri) azaltılması için tarif eder.	B.2.1	1.4	T1
BG.11	Dönüştürülebilir malzemelerin depolanmasını tarif eder.	B.2.4	1.4	T1
BG.12	İşletme tarafından kendisine tahsis edilen kaynak ve sarf malzemeleri kullanma süreçlerini sıralar.	B.3.1	1.4	T1
BG.13	Kalite gerekliliklerinin ne olduğunu açıklar.	C.1.1	2.1	T1
BG.14	Kalite sağlama tekniklerini açıklar.	C.2.1	2.1	T1
BG.15	Hizmet kalitesini artırıcı önerileri açıklar.	C.3.2	2.1	T1
BG.16	Proseslerde saptanan hata ve arızaları gidermeye yönelik çalışmaları tarif eder.	C.4.3	2.2	T1
BG.17	Çalışma alanının özelliklerini tanımlar.	D.2	3.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.18	İş programı yapmayı tarif eder.	D.2	3.2	T1
BG.19	İş programının aksamasına neden olabilecek durumları açıklar	D.2	3.3	T1

**22UY0483-4 / B1 KASKAD MERKEZİ ISITMA SİSTEMİ ÖN HAZIRLIK, KURMA VE DEVREYE ALMA İŞLEMLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Kaskad Merkezi Isıtma Sistemi Ön Hazırlık, Kurma ve Devreye Alma İşlemleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	22UY0483-4 /B1
3	<b>SEVİYE</b>	4
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
13UMS0304-4 Merkezi Isıtma Tesisatçısı (Seviye 4)		
7	<b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	
<b><u>Öğrenme Kazanımı 1: Ön hazırlık yapar.</u></b> <b><u>Alt Öğrenme Kazanımları:</u></b> 1.1: Projeyi inceler. 1.2: Projeye göre malzeme listesini çıkarır. 1.3: Kullanılacak malzemeleri kontrol eder.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 2: Merkezi ısıtma sistemini kurmak</u></b> <b><u>Alt Öğrenme Kazanımları:</u></b> 2.1: Konsollama yapar. 2.2: Kelepçeleme yapar. 2.3: Kolon ve bransman borularını çeker. 2.4: Radyatör ve fancoilleri bağlar 2.5: Kaskad sistem tesisatını kurar. 2.6: Kollektör imalatını ve montajını yapar 2.7: Kazan bağlantılarını yapar. 2.8: Genleşme tankının bağlantısını yapar. 2.9: Boyler boru bağlantılarını yapar. 2.10: Plakalı eşanjör boru bağlantılarını yapar. 2.11. Güneş enerjisi sistemini merkezi ısıtma sistemine bağlar.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 3: Sistemin kontrollerini yaparak devreye alır.</u></b> <b><u>Alt Öğrenme Kazanımları:</u></b> 3.1: Sistemin kontrolünü yapar. 3.2: Sistemdeki göstergeleri ve emniyet cihazlarını kontrolünü yapar. 3.3: Sızdırmazlık kontrolünü yapar. 3.4: Genleşme tanklarının kontrolünü yapar. 3.5: Sistemin devreye alınmasını sağlar. 3.6: Sistemdeki ölçüm cihazlarının kontrolünü yaparak ayarlar. 3.7: Sistemdeki emniyet cihazlarının kontrolünü yaparak ayarlar. 3.8: Sistemin son kontrollerini yapar. 3.9: Isıtıcı ekipmanı ayarlar.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 4: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u></b> <b><u>Alt Öğrenme Kazanımları:</u></b>		

4.1: Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.	
4.2: Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.	
4.3: İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.	
<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>
<b>8 a) Teorik Sınav</b>	
(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: B1 birimine yönelik teorik sınav Ek B1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 25 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama iki dakika zaman verilir. Yazılı 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 B1-2) ölçmelidir.	
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>	
(P1) B1 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B1-2’de yer alan “Beceri 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 gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B1-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.	
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>	
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 birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.	
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>
	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) <u>Yardımcı Kuruluşlar:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Baca İmalatçıları Ve Uygulayıcıları Derneği (BACADER)</li><li>- Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri Ve İşadamları Derneği (DOSİDER)</li><li>- Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV)</li><li>- Mekanik Tesisat Mütahhitleri Derneği (MTMD)</li><li>- Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (TTMD)</li></ul>
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>
	MYK Enerji Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>
	16/02/2022 – 2022/39

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

### EK [B1]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

#### Eğitim İçeriği:

##### 1.Ön hazırlık işlemleri

- 1.1: Projeyi inceleme kriterleri
- 1.2: Projeye göre malzeme listesinin hazırlanması
- 1.3: Kullanılacak malzemeler ve kontrolü

##### 2. Merkezi ısıtma sisteminin kurulması

- 2.1: Konsollama yapma işlemleri
- 2.2: Kelepçeleme yapma işlemleri
- 2.3: Kolon ve bransman borularını çekme işlemleri
- 2.4: Radyatör ve fancoil'leri bağlama işlemleri
- 2.5: Kaskad sistem kurma işlemleri
- 2.6: Kollektörleri imalat ve montaj işlemleri
- 2.7: Kazan bağlantılarını yapma işlemleri
- 2.8: Genleşme tankının bağlantısını yapma işlemleri
- 2.9: Boyler boru bağlantılarını yapma işlemleri
- 2.10: Plakalı eşanjör boru bağlantılarını yapma işlemleri
- 2.11: Güneş enerjisi destekli merkezi ısıtma sistemi işlemleri

##### 3.Sistemin kontrollerini yaparak devreye alma

- 3.1:Sistemde yapacağı kontroller
- 3.2: Sistemdeki ölçüm cihazlarının kontrolünü yapma işlemleri
- 3.3: Sistemdeki emniyet cihazlarının kontrolünü yapma işlemleri
- 3.4: Sızdırmazlık kontrolünü yapma işlemleri
- 3.5: Genleşme tanklarının kontrolünü yapma işlemleri
- 3.6: Sistemin devreye alınmasını sağlama işlemleri
- 3.7: Sistemdeki ölçüm cihazlarının ayarlama işlemleri
- 3.8: Sistemdeki emniyet cihazlarının ayarlama işlemleri
- 3.9: Sistemin son kontrollerini yapma işlemleri
- 3.10: Isıtıcı ekipmanı ayarlama işlemleri

##### 4. İSG, çevre ve kalite gereklilikleri

- 4.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 4.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- 4.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
- 4.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
- 4.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması

### EK [B1]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Proje inceleme sürecini açıklar.	E1.1. – E.1.3.	1.1	T1
BG.2	Projeye göre malzeme listesinin nasıl çıkarılacağını tarif eder.	E.2.1. – E.2.5.	1.2	T1
BG.3	Kullanılacak malzemeleri nasıl kontrol edeceğini açıklar.	E.3.1.- E.3.4.	1.3	T1
BG.4	Konsol montajının nasıl yapılacağını açıklar.	F.1.1. – F.1.3	2.1	T1
BG.5	Kelepçe montajı sürecini tarif eder.	F.2.1- F.2.2	2.2	T1
BG.6	Kolon ve branşman borularını çekme sürecini açıklar.	F.3.1- F.3.3	2.3	T1
BG.7	Radyatör ve fancoillerin montaj sürecini tarif eder.	F.4.1- F.4.5	2.4	T1
BG.8	Kaskad sistemi nasıl kuracağını tarif eder.	F.5.1- F.5.4	2.5	T1
BG.9	Kollektör imalat sürecini tarif eder.	F.6.1- F.6.5.	2.6	T1
BG.10	Kollektör montaj sürecini tarif eder.	F.6.1- F.6.5.	2.6	T1
BG.11	Kazan bağlantılarını nasıl yapacağını tarif eder.	F.8.1- F.8.4	2.7	T1
BG.12	Genleşme tankı bağlantısını nasıl yapacağını tarif eder.	F.9.1- F.9.3	2.8	T1
BG.13	Boyer boru bağlantılarını nasıl yapacağını tarif eder.	F.10.1- F.10.3	2.9	T1
BG.14	Plakalı eşanjör boru bağlantılarını nasıl yapacağını tarif eder.	F.11.1- F.11.3	2.10	T1
BG.15	Güneş enerjisi sisteminin merkezi ısıtma sistemine nasıl bağlanacağını tarif eder	F.12.1- F.12.3	2.11	T1
BG.16	Sistemin terazi kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar.	G.1.1. – G.1.2	3.1	T1
BG.17	Sistemdeki ölçüm cihazlarının kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar.	G.1.1. – G.1.2	3.2	T1
BG.18	Sistemdeki emniyet cihazlarının kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar.	G.1.1. – G.1.2	3.2	T1
BG.19	Sızdırmazlık kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar.	G.3.1 - G.3.4	3.3	T1
BG.20	Genleşme tanklarının kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar.	G.4.1- G.4.4	3.4	T1



No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.21	Sistemin nasıl devreye alınacağını açıklar.	H.1.1 - H.1.2	3.5	T1
BG.22	Sistemdeki ölçüm cihazlarının nasıl ayarlayacağını tarif eder.	H.2.1 - H.2.2	3.6	T1
BG.23	Sistemdeki emniyet cihazlarının nasıl ayarlayacağını tarif eder.	H.2.1 - H.2.2	3.7	T1
BG.24	Sistemin son kontrol sürecini tarif eder.	H.3.1 - H.3.3	3.8	T1
BG.25	Isıtıcı ekipmanı ayarlamayı tarif eder.	H.4.1 - H.4.2	3.9	T1

#### b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.1	Projeyi inceler.	E1.1. – E.1.3.	1.1	P1
*BY.2	Projeye göre malzeme listesini hazırlar.	E.2.1. – E.2.5.	1.2	P1
*BY.3	Kullanılacak malzemeleri kontrol eder.	E.3.1.- E.3.4.	1.3	P1
*BY.4	Konsollar arası genişliği ve uzunluğu tespit eder.	F.1.1	2.1	P1
BY.5	Konsol için delik açar.	F.1.2.	2.1	P1
BY.6	Konsolu teraziye alarak duvara monte eder.	F.1.3	2.1	P1
BY.7	Kelepçeleme yapar.	F.2.1- F.2.2	2.2	P1
BY.8	Kolon ve bransman borularının montajını yapar.	F.3.1- F.3.3	2.3	P1
BY.9	Radyatör ve fancoillerin montajını yapar.	F.4.1- F.4.5	2.4	P1
BY.10	Kaskad sistem montajını yapar.	F.5.1- F.5.4	2.5	P1
BY.11	Kollektör imalatını yapar.	F.6.1- F.6.5.	2.6	P1
BY.12	Kollektör montajını yapar.	F.6.1- F.6.5.	2.6	P1
BY.13	Kazan bağlantılarını yapar.	F.8.1- F.8.4	2.7	P1
BY.14	Genleşme tankı bağlantısını yapar.	F.9.1-	2.8	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
		F.9.3		
*BY.15	Boylar boru bağlantılarını yapar.	F.10.1- F.10.3	2.9	P1
*BY.16	Plakalı eşanjör boru bağlantılarını yapar.	F.11.1- F.11.3	2.10	P1
BY.17	Güneş enerjisi destekli merkezi ısıtma sistemi tesisatını kurar.	F.12.1- F.12.3	2.11	P1
*BY.18	Sistemin terazi kontrolünü yapar.	G.4.1 - G.4.4	3.1	P1
*BY.19	Sistemdeki ölçüm cihazlarının kontrollerini yapar.	G.2.1 - G.2.3	3.2	P1
*BY.20	Sistemdeki emniyet cihazlarının kontrollerini yapar.	G.2.1 - G.2.3	3.2	P1
*BY.21	Sızdırmazlık kontrolünü yapar.	G.3.1 - G.3.4	3.3	P1
*BY.22	Genleşme tanklarının kontrolünü yapar.	G.4.1 - G.4.4	3.4	P1
*BY.23	Sistemi devreye alır.	H.1.1 - H.1.2	3.5	P1
BY.24	Sistemdeki ölçüm cihazlarını ayarlar.	H.2.1 - H.2.2	3.6	P1
BY.25	Sistemdeki emniyet cihazlarını ayarlar.	H.2.1 - H.2.2	3.7	P1
*BY.26	Sistemin son kontrolünü yapar.	H.3.1 - H.3.3	3.8	P1
BY.27	Isıtıcı ekipmanı ayarlar.	H.4.1 - H.4.2	3.9	P1
*BY.28	Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları kullanır.	A.1.3	4.1	P1
*BY.29	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhaları talimatları doğrultusunda yerleştirir.	A.1.4	4.1	P1
*BY.30	Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.	B.2.1	4.2	P1
*BY.31	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.	C.1.1	4.3	P1

(\*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**22UY0483-4 / B2 KLİMA SANTRALİ MERKEZİ ISITMA SİSTEMİ ÖN HAZIRLIK, KURMA VE DEVREYE ALMA İŞLEMLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Klima Santrali Merkezi Isıtma Sistemi Ön Hazırlık, Kurma ve Devreye Alma İşlemleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	22UY0483-4 /B2
3	<b>SEVİYE</b>	4
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
13UMS0304-4 Merkezi Isıtma Tesisatçısı (Seviye 4)		
7	<b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Kazanımı 1: Ön hazırlık yapar.</u></b> <b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b> 1.1: Projeyi inceler. 1.2: Projeye göre malzeme listesini çıkarır. 1.3: Kullanılacak malzemeleri kontrol eder.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 2: Merkezi ısıtma sistemini kurar.</u></b> <b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b> 2.1: Konsollama yapar. 2.2: Kelepçeleme yapar. 2.3: Kolon ve bransman borularını çeker. 2.4: Radyatör ve fancoilleri bağlar. 2.5: Kollektör imalatını ve montajını yapar. 2.6: Klima santralinin boru bağlantılarını yapar. 2.7: Soğutma grubunu kurar. 2.8: Soğutma grubunu boru bağlantılarını yapar. 2.9: Boyler boru bağlantılarını yapar. 2.10: Plakalı eşanjör boru bağlantılarını yapar.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 3: Sistemin kontrollerini yaparak devreye alır.</u></b> <b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b> 3.1: Sistemin kontrolünü yapar. 3.2: Sistemdeki ölçüm ve emniyet cihazlarını kontrolünü yapar. 3.3: Sızdırmazlık kontrolünü yapar. 3.4: Sistemin devreye alınmasını sağlar. 3.5: Sistemdeki ölçüm cihazlarının kontrolünü yaparak ayarlar. 3.6: Sistemdeki emniyet cihazlarının kontrolünü yaparak ayarlar. 3.7: Sistemin son kontrollerini yapar. 3.8: Isıtıcı ekipmanı ayarlar.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 4: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u></b> <b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p>		

4.1: Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.	
4.2: Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.	
4.3: İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.	
<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>
<b>8 a) Teorik Sınav</b>	
(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: B2 birimine yönelik teorik sınav Ek B2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 25 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama iki dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 60’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B2-2) ölçmelidir.	
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>	
(P1) B2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B2-2’de yer alan “Beceri 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 gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.	
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>	
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 sınava son verilir.	
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>
	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) <u>Yardımcı Kuruluşlar:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Baca İmalatçıları Ve Uygulayıcıları Derneği (BACADER)</li><li>- Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri Ve İşadamları Derneği (DOSİDER)</li><li>- Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV)</li><li>- Mekanik Tesisat Mütahhitleri Derneği (MTMD)</li><li>- Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (TTMD)</li></ul>
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>
	MYK Enerji Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>
	16/02/2022 – 2022/39

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

### EK [B2]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

#### Eğitim İçeriği:

##### 1.Ön hazırlık işlemleri

- 1.1: Projeyi inceleme kriterleri
- 1.2: Projeye göre malzeme listesinin hazırlanması
- 1.3: Kullanılacak malzemeleri kontrolü

##### 2\_Merkezi ısıtma sisteminin kurulması

- 2.1: Konsollama yapma işlemleri
- 2.2: Kelepçeleme yapma işlemleri
- 2.3: Kolon ve bransman borularını çekme işlemleri
- 2.4: Radyatör ve fancoil'leri bağlama işlemleri
- 2.5: Kollektörleri imalat ve montaj işlemleri
- 2.6. Klima santralinin boru bağlantı işlemleri
- 2.7: Soğutma grubunu kurma işlemleri
- 2.8. Soğutma grubunun boru bağlantı işlemleri
- 2.9: Boyler boru bağlantılarını yapma işlemleri
- 2.10: Plakalı eşanjör boru bağlantılarını yapma işlemleri

##### 3.Sistemin kontrollerini yaparak devreye alma

- 3.1: Sistemde yapacağı kontroller
- 3.2: Sistemdeki ölçüm cihazlarının kontrolünü yapma işlemleri
- 3.3: Sistemdeki emniyet cihazlarının kontrolünü yapma işlemleri
- 3.4: Sızdırmazlık kontrolünü yapma işlemleri
- 3.5: Sistemin devreye alınmasını sağlama işlemleri
- 3.6: Sistemdeki ölçüm cihazlarını ayarlama işlemleri
- 3.7: Sistemdeki emniyet cihazlarını ayarlama işlemleri
- 3.8: Sistemin son kontrollerini yapma işlemleri
- 3.9: Isıtıcı ekipmanı ayarlama işlemleri

##### 4. İSG, çevre ve kalite gereklilikleri

- 4.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 4.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- 4.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
- 4.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
- 4.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması

### EK [B2]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

**b) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Proje inceleme sürecini açıklar.	E1.1. – E.1.3.	1.1	T1
BG.2	Projeye göre malzeme listesinin nasıl çıkarılacağını tarif eder.	E.2.1. – E.2.5.	1.2	T1
BG.3	Kullanılacak malzemeleri nasıl kontrol edeceğini açıklar.	E.3.1.- E.3.4.	1.3	T1
BG.4	Konsol montajının nasıl yapılacağını açıklar.	F.1.1. – F.1.3	2.1	T1
BG.5	Kelepçe montaj sürecini tarif eder.	F.2.1- F.2.2	2.2	T1
BG.6	Kolon ve branşman borularını çekme sürecini açıklar.	F.3.1- F.3.3	2.3	T1
BG.7	Radyatör ve fancoillerin montaj sürecini tarif eder.	F.4.1- F.4.5	2.4	T1
BG.8	Kollektör imalat sürecini tarif eder.	F.6.1- F.6.5.	2.5	T1
BG.9	Kollektör montaj sürecini tarif eder.	F.6.1- F.6.5.	2.5	T1
BG.10	Klima santralının boru bağlantı sürecini tarif eder	F.13.1- F.13.4	2.6	T1
BG.11	Soğutma grubu kurma sürecini tarif eder	F14.1	2.7	T1
BG.12	Soğutma grubu boru bağlantı sürecini tarif eder	F.14.2- F.14.3	2.8	T1
BG.13	Boyer boru bağlantılarını nasıl yapacağını tarif eder.	F.10.1- F.10.3	2.9	T1
BG.14	Plakalı eşanjör boru bağlantılarını nasıl yapacağını tarif eder.	F.11.1- F.11.3	2.10	T1
BG.15	Sistemin terazi kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar.	G.1.1. – G.1.2	3.1	T1
BG.16	Sistemdeki ölçüm cihazlarının kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar	G.1.1. – G.1.2	3.2	T1
BG.17	Sistemdeki emniyet cihazlarının kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar	G.1.1. – G.1.2	3.2	T1
BG.18	Sızdırmazlık kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar.	G.3.1 - G.3.4	3.3	T1
BG.20	Sistemin nasıl devreye alınacağını açıklar.	H.1.1 - H.1.2	3.4	T1
BG.21	Sistemdeki ölçüm cihazlarının nasıl ayarlayacağını tarif eder.	H.2.1 - H.2.2	3.5	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.22	Sistemdeki emniyet cihazlarının nasıl ayarlayacağını tarif eder.	H.2.1 - H.2.2	3.6	T1
BG.23	Sistemin son kontrol sürecini tarif eder.	H.3.1 - H.3.3	3.7	T1
BG.24	Isıtıcı ekipmanı ayarlamayı tarif eder.	H.4.1 - H.4.2	3.8	T1

## b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.1	Projeyi inceler.	E1.1. – E.1.3.	1.1	P1
*BY.2	Projeye göre malzeme listesini hazırlar.	E.2.1. – E.2.5.	1.2	P1
*BY.3	Kullanılacak malzemeleri kontrol eder.	E.3.1.- E.3.4.	1.3	P1
*BY.4	Konsol arası genişliği ve uzunluğu tespit eder.	F.1.1	2.1	P1
BY.5	Konsol için delik açar.	F.1.2.	2.1	P1
*BY.6	Konsolu teraziye alarak duvara monte eder.	F.1.3	2.1	P1
BY.7	Kelepçe montajını yapar.	F.2.1- F.2.2	2.2	P1
BY.8	Kolon ve bransman borularının montajını yapar.	F.3.1- F.3.3	2.3	P1
BY.9	Radyatör ve fancoillerin montajını yapar.	F.4.1- F.4.5	2.4	P1
BY.10	Kollektör imalatını yapar.	F.6.1- F.6.5.	2.5	P1
BY.11	Kollektör montajını yapar.	F.6.1- F.6.5.	2.5	P1
BY.12	Klima santralinin boru bağlantılarını yapar	F.13.1- F.13.4	2.6	P1
BY.13	Soğutma grubu kurar	F14.1	2.7	P1
BY.14	Soğutma grubu boru bağlantılarını yapar	F.14.2- F.14.3	2.8	P1
BY.15	Boyer boru bağlantılarını yapar.	F.10.1- F.10.3	2.9	P1
BY.16	Plakalı eşanjör boru bağlantılarını yapar.	F.11.1- F.11.3	2.10	P1
*BY.17	Sistemin terazi kontrolünü yapar.	G.4.1 - G.4.4	3.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.18	Sistemdeki ölçüm cihazlarının kontrollerini yapar.	G.2.1 - G.2.3	3.2	P1
*BY.19	Sistemdeki emniyet cihazlarının kontrollerini yapar.	G.2.1 - G.2.3	3.2	P1
*BY.20	Sızdırmazlık kontrolünü yapar.	G.3.1 - G.3.4	3.3	P1
*BY.22	Sistemi devreye alır.	H.1.1 - H.1.2	3.4	P1
*BY.23	Sistemdeki ölçüm cihazlarını ayarlar.	H.2.1 - H.2.2	3.5	P1
*BY.24	Sistemdeki emniyet cihazlarını ayarlar.	H.2.1 - H.2.2	3.6	P1
BY.25	Sistemin son kontrolünü yapar.	H.3.1 - H.3.3	3.7	P1
BY.26	Isıtıcı ekipmanı ayarlar.	H.4.1 - H.4.2	3.8	P1
*BY.27	Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları kullanır.	A.1.3	4.1	P1
*BY.28	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhaları talimatları doğrultusunda yerleştirir.	A.1.4	4.1	P1
*BY.29	Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.	B.2.1	4.2	P1
*BY.30	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.	C.1.1	4.3	P1

(\*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.



**22UY0483-4 / B3 ÖZEL NİTELİKLİ MERKEZİ ISITMA SİSTEMİ ÖN HAZIRLIK, KURMA VE DEVREYE ALMA İŞLEMLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Özel Nitelikli Merkezi Isıtma Sistemi Ön Hazırlık, Kurma ve Devreye Alma İşlemleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	22UY0483-4 /B3
3	<b>SEVİYE</b>	4
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
13UMS0304-4 Merkezi Isıtma Tesisatçısı (Seviye 4)		
7	<b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Kazanımı 1: Ön hazırlık yapar.</u></b> <b><u>Alt Öğrenme Kazanımları:</u></b> 1.1: Projeyi inceler. 1.2: Projeye göre malzeme listesini çıkarır. 1.3: Kullanılacak malzemeleri kontrol eder.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 2: Merkezi ısıtma sistemini kurar.</u></b> <b><u>Alt Öğrenme Kazanımları:</u></b> 2.1: Konsol montajı yapar. 2.2: Kelepçe montajı yapar. 2.3: Kolon ve bransman borularını çeker. 2.4: Radyatör ve fancoilleri bağlar 2.5: Özel nitelikli ısıtma tesisatı montajını yapar 2.6: Kollektör imalatını ve montajını yapar 2.7: Kazan bağlantılarını yapar. 2.8: Genleşme tankının bağlantısını yapar. 2.9: Boyler boru bağlantılarını yapar. 2.10: Plakalı eşanjör boru bağlantılarını yapar.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 3: Sistemin kontrollerini yaparak devreye alır.</u></b> <b><u>Alt Öğrenme Kazanımları:</u></b> 3.1:Sistemin kontrolünü yapar. 3.2: Sistemdeki göstergeleri ve emniyet cihazlarını kontrolünü yapar. 3.3: Sızdırmazlık kontrolünü yapar. 3.4: Genleşme tanklarının kontrolünü yapar. 3.5: Sistemin devreye alınmasını sağlar. 3.6: Sistemdeki göstergeleri ve emniyet cihazlarının kontrolünü yaparak ayarlar. 3.7: Sistemin son kontrollerini yapar. 3.8: Isıtıcı ekipmanı ayarlar.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 4: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u></b></p>		

<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b> 4.1: Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular. 4.2: Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular. 4.3: İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.	
<b>8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>	
(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: B3 birimine yönelik teorik sınav Ek B3-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 25 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama iki dakika zaman verilir. Yazılı 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 B3-2) ölçmelidir.	
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>	
(P1) B3 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B3-2’de yer alan “Beceri 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 gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B3-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.	
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>	
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 birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınav son verilir.	
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b> Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) <u>Yardımcı Kuruluşlar:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Baca İmalatçıları Ve Uygulayıcıları Derneği (BACADER)</li><li>- Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri Ve İşadamları Derneği (DOSİDER)</li><li>- Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV)</li><li>- Mekanik Tesisat Müteahhitleri Derneği (MTMD)</li><li>- Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (TTMD)</li></ul>
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b> MYK Enerji Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b> 16/02/2022 – 2022/39

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

### EK [B3]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

#### Eğitim İçeriği:

##### 1.Ön hazırlık işlemleri

- 1.1 Projeyi inceleme kriterleri
- 1.2 Projeye göre malzeme listesinin hazırlanması
- 1.3 Kullanılacak malzemeleri kontrolü

##### 2\_Merkezi ısıtma sisteminin kurulması

- 2.1 Konsol montajı yapma işlemleri
- 2.2 Kelepçe montajı yapma işlemleri
- 2.3 Kolon ve branşman borularını çekme işlemleri
- 2.4 Radyatör ve fancoilleri bağlama işlemleri
- 2.5 Özel nitelikli ısıtma tesisatı kurma işlemleri
- 2.6 Kolektörleri imalat ve montaj işlemleri
- 2.7 Kazan bağlantılarını yapma işlemleri
- 2.8 Genleşme tankının bağlantısını yapma işlemleri
- 2.9 Boyler boru bağlantılarını yapma işlemleri
- 2.10 Plakalı eşanjör boru bağlantılarını yapma işlemleri

##### 3.Sistemin kontrollerini yaparak devreye alma

- 3.1 Sistemde yapacağı kontroller
- 3.2 Sistemdeki göstergelerin ve emniyet cihazlarının kontrolünü yapma işlemleri
- 3.3 Sızdırmazlık kontrolünü yapma işlemleri
- 3.4 Genleşme tanklarının kontrolünü yapma işlemleri
- 3.5 Sistemin devreye alınmasını sağlama işlemleri
- 3.6 Sistemdeki ölçüm ve emniyet cihazlarını ayarlama işlemleri
- 3.7 Sistemin son kontrollerini yapma işlemleri
- 3.8 Isıtıcı ekipmanı ayarlama işlemleri

##### 4. İSG, çevre ve kalite gereklilikleri

- 4.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 4.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- 4.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
- 4.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
- 4.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması

### EK [B3]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

c) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Proje inceleme sürecini açıklar.	E1.1. – E.1.3.	1.1	T1
BG.2	Projeye göre malzeme listesinin nasıl çıkarılacağını tarif eder.	E.2.1. – E.2.5.	1.2	T1
BG.3	Kullanılacak malzemeleri nasıl kontrol edeceğini açıklar.	E.3.1.- E.3.4.	1.3	T1
BG.4	Konsol montajının nasıl yapılacağını açıklar.	F.1.1. – F.1.3	2.1	T1
BG.5	Kelepçe montaj sürecini tarif eder.	F.2.1- F.2.2	2.2	T1
BG.6	Kolon ve branşman borularını çekme sürecini açıklar.	F.3.1- F.3.3	2.3	T1
BG.7	Radyatör ve fancoillerin montaj sürecini tarif eder.	F.4.1- F.4.5	2.4	T1
BG.8	Özel nitelikli ısıtma sistemi nasıl kuracağını tarif eder.	F.15.2- F.15.4	2.5	T1
BG.9	Kolektör imalat sürecini tarif eder.	F.6.1- F.6.5.	2.6	T1
BG.10	Kolektör montaj sürecini tarif eder.	F.6.1- F.6.5.	2.6	T1
BG.11	Kazan bağlantılarını nasıl yapacağını tarif eder.	F.8.1- F.8.4	2.7	T1
BG.12	Genleşme tankı bağlantısını nasıl yapacağını tarif eder.	F.9.1- F.9.3	2.8	T1
BG.13	Boyer boru bağlantılarını nasıl yapacağını tarif eder.	F.10.1- F.10.3	2.9	T1
BG.14	Plakalı eşanjör boru bağlantılarını nasıl yapacağını tarif eder.	F.11.1- F.11.3	2.10	T1
BG.15	Sistemin terazi kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar.	G.1.1. – G.1.2	3.1	T1
BG.16	Sistemdeki ölçüm cihazlarının kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar	G.1.1. – G.1.2	3.2	T1
BG.17	Sistemdeki emniyet cihazlarının kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar	G.1.1. – G.1.2	3.2	T1
BG.18	Sızdırmazlık kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar.	G.3.1 - G.3.4	3.3	T1
BG.19	Genleşme tanklarının kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar.	G.4.1- G.4.4	3.4	T1
BG.20	Sistemin nasıl devreye alınacağını açıklar.	H.1.1 - H.1.2	3.5	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.21	Sistemdeki ölçüm cihazlarının nasıl ayarlayacağını tarif eder.	H.2.1 - H.2.2	3.6	T1
BG.22	Sistemdeki emniyet cihazlarının nasıl ayarlayacağını tarif eder.	H.2.1 - H.2.2	3.6	T1
BG.23	Sistemin son kontrol sürecini tarif eder.	H.3.1 - H.3.3	3.7	T1
BG.24	Isıtıcı ekipmanı ayarlamayı tarif eder.	H.4.1 - H.4.2	3.8	T1

#### b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.1	Projeyi inceler.	E1.1. – E.1.3.	1.1	P1
*BY.2	Projeye göre malzeme listesini hazırlar.	E.2.1. – E.2.5.	1.2	P1
*BY.3	Kullanılacak malzemeleri kontrol eder.	E.3.1.- E.3.4.	1.3	P1
BY.4	Konsol arası genişliği ve uzunluğu tespit eder.	F.1.1	2.1	P1
BY.5	Konsol için delik açar.	F.1.2.	2.1	P1
BY.6	Konsolu teraziye alarak duvara monte eder.	F.1.3	2.1	P1
BY.7	Kelepçe montajı yapar.	F.2.1- F.2.2	2.2	P1
BY.8	Kolon ve bransman borularının montajını yapar.	F.3.1- F.3.3	2.3	P1
BY.9	Radyatör ve fancoillerin montajını yapar.	F.4.1- F.4.5	2.4	P1
BY.10	Özel nitelikli ısıtma sistem montajını yapar.	F.15.2- F.15.4	2.5	P1
BY.11	Kolektör imalatını yapar.	F.6.1- F.6.5.	2.6	P1
BY.12	Kolektör montajını yapar.	F.6.1- F.6.5.	2.6	P1
BY.13	Kazan bağlantılarını yapar.	F.8.1- F.8.4	2.7	P1
BY.14	Genleşme tankı bağlantısını yapar.	F.9.1- F.9.3	2.8	P1
BY.15	Boyer boru bağlantılarını yapar.	F.10.1- F.10.3	2.9	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.16	Plakalı eşanjör boru bağlantılarını yapar.	F.11.1- F.11.3	2.10	P1
*BY.17	Sistemin terazi kontrolünü yapar.	G.4.1 - G.4.4	3.1	P1
*BY.18	Sistemdeki ölçüm cihazlarının kontrollerini yapar.	G.2.1 - G.2.3	3.2	P1
*BY.19	Sistemdeki emniyet cihazlarının kontrollerini yapar.	G.2.1 - G.2.3	3.2	P1
*BY.20	Sızdırmazlık kontrolünü yapar.	G.3.1 - G.3.4	3.3	P1
*BY.21	Genleşme tanklarının kontrolünü yapar.	G.4.1 - G.4.4	3.4	P1
*BY.22	Sistemi devreye alır.	H.1.1 - H.1.2	3.5	P1
*BY.23	Sistemdeki ölçüm cihazlarını ayarlar.	H.2.1 - H.2.2	3.6	P1
*BY.24	Sistemdeki emniyet cihazlarını ayarlar.	H.2.1 - H.2.2	3.6	P1
*BY.25	Sistemin son kontrolünü yapar.	H.3.1 - H.3.3	3.7	P1
BY.26	Isıtıcı ekipmanı ayarlar.	H.4.1 - H.4.2	3.8	P1
*BY.27	Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları kullanır.	A.1.3	4.1	P1
*BY.28	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhaları talimatları doğrultusunda yerleştirir.	A.1.4	4.1	P1
*BY.29	Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.	B.2.1	4.2	P1
*BY.30	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.	C.1.1	4.3	P1

(\*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

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

	<b>Adı - Soyadı</b>	<b>Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)</b>	<b>Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)</b>
1.	Muammer AKGÜN		BACADER Makina Yüksek Mühendisi
2.	Ekrem ERKUT		DOSİDER Makina Mühendisi
3.	Harun Kemal ÖZTÜRK		Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Makina Mühendisliği Bölümü, Prof.Dr.
4	Halil İbrahim VARIYENLİ		Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Doç.Dr.
5	Hüseyin SEÇMEN		MGS Müh. Ltd., Makine Yüksek Mühendisi.

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

**EK2:** Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar

**EK3:** MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

**EK 4:** MYK Yönetim Kurulu Üyeleri