



ULUSAL  
YETERLİLİK



MYK  
MESLEKİ YETERLİLİK  
KURUMU

VE

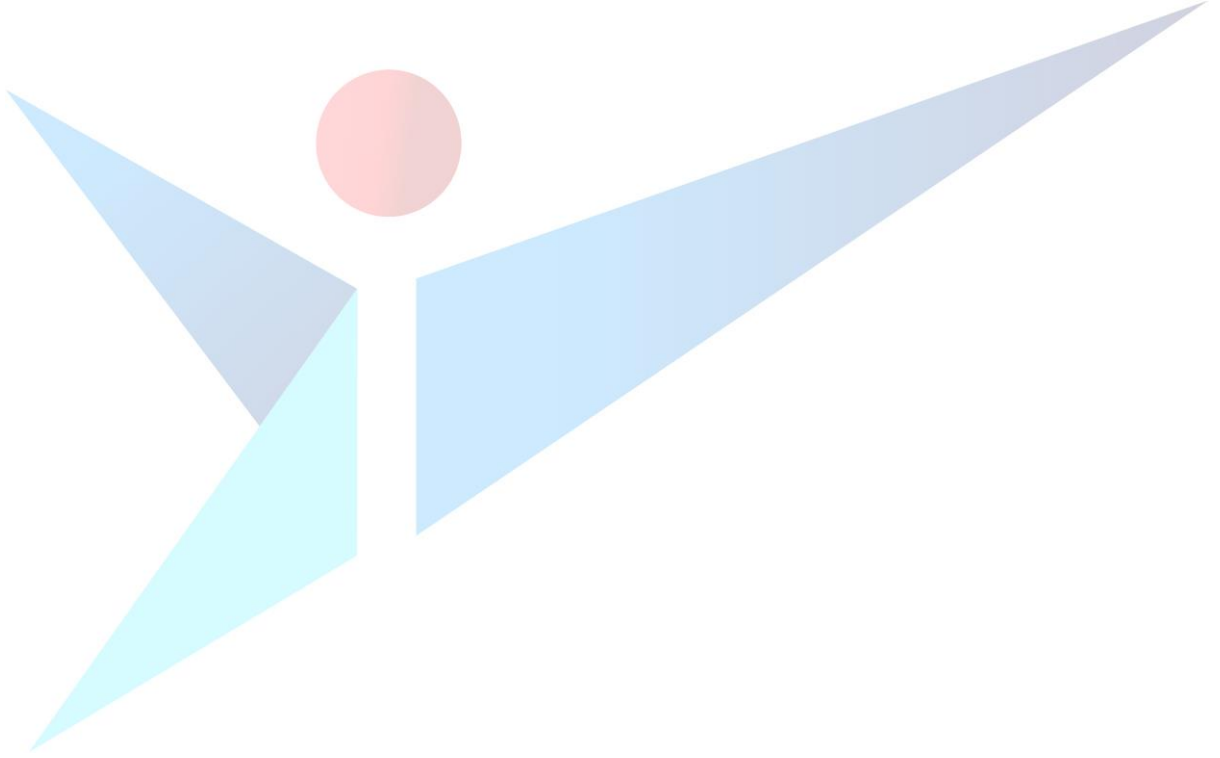
SIHHİ TESİSATÇI  
SEVİYE 3

REFERANS KODU

21UY0448-3

## GİRİŞ

Sıhhi Tesisatçı (Seviye 3) Ulusal Yeterliliği 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği 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

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

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

**ANKASTRE:** Bir oyuğa, yuvaya yerleştirilmiş tesisatı,

**ARMATÜR:** Islak hacim mekânlarında kullanılan ara musluk, taharet musluğu, lavabo bataryası, duş bataryası vb. ekipmanı,

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

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

**DEBİ AYARI:** Bir hidrolik sistemin her noktasında tasarlanan debinin geçmesini sağlamak için, sistemin cihaz, armatür ve belli noktalarında basınç farklarının ölçümü ve/veya bunların tasarım değer ayarını,

**FERMATÜR:** Suyun akışını düzenleyen ve suyu filtre eden batarya ağızlarındaki parçayı,

**FOTOSELLİ ÜRÜN:** Işık şiddetinde meydana gelen değişimleri algılayıp işlenebilir bir seviyeye yükselten devreyi barındıran ürünlere verilen adı,

**HAVALIK KOYMAK:** Pis kokunun tesisata yayılmasını engellemek için tesisat çıkışına havalandırma borusu koyma işlemini,

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliğini,

**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,

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

**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,

**PVC:** PVC, yaygın deyimini ile "vinil" , (Polyvinyl chloride) kelimesinin kısaltılmış şeklidir ve petrol (veya doğalgaz) ile tuz'dan petrokimya tesislerinde üretilen, formülü  $-(CH_2-CH_2)$  olan bir polimer türünü,

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

**RAYBA:** Metaller üzerine açılmış deliklerin iç yüzey kalitesini arttırmak için kullanılan, matkap ucuna benzer konik işleme takımını,

**REDÜKSİYON:** Çapı büyük bir borudan daha küçük çaplı bir boruya geçiş için kullanılan ara elemanı,

**REGLAJ:** Her türlü mekanik tesisat sisteminde basınç farklarından oluşan istenmeyen su yönlennemelerini engellemek için vana vb. elemanlar aracılığıyla yapılan ayarı,

**REZERVUAR:** Yapay olarak doldurulmuş su oluşumu; aynı zamanda her hangi bir şeyin fazladan bulunan miktarı,

**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,

**SIHHİ TESİSAT:** Binalardaki soğuk ve sıcak olarak temiz su, atık su ve yağmur suyu tesisatı sistemlerini,

**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,

**VİTRİFİYE:** Islak hacim mekanlarında kullanılan klozet, lavabo, duş teknesi, küvet, bide vb. ekipmanları

ifade eder.

**21UY0448-3 SİHHİ TESİSATÇI (SEVİYE 3) ULUSAL YETERLİLİĞİ**

|  |   |   |
|--|---|---|
| 1  | <b>YETERLİLİĞİN ADI</b>                                     | Sıhhi Tesisatçı   |
| 2  | <b>REFERANS KODU</b>  | 21UY0448-3  |
| 3  | <b>SEVİYE</b>   | 3   |
| 4  | <b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>                  | <b>ISCO 08:</b> 7126 (Su ve boru tesisatçıları)   |
| 5  | <b>TÜR</b>  | -   |
| 6  | <b>KREDİ DEĞERİ</b>   | -   |
| 7  | <b>A)YAYIN TARİHİ</b>                                       | 7/7/2021  |
|  | <b>B)REVİZYON NO</b>  |   |
|  | <b>C)REVİZYON TARİHİ</b>                                    |   |
| 8  | <b>AMAÇ</b>   | <p>Sıhhi tesisat döşenecek her türlü yapının keşfini yapan, boru döşeyen, döşenen tesisata ürün monte eden, kurulan sistem ve ürünleri test ve kontrol ederek devreye sokan aynı zamanda 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 tanılamak,</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> |
| 9  | <b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b> |   |
| 13UMS0308-3 Sıhhi Tesisatçı (Seviye 3)   |   |   |
| 10   | <b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>                 |   |
|  |   |   |
| 11   | <b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>                                  |   |
| <b>11-a) Zorunlu Birimler</b>  |   |   |
| A1- İş Sağlığı ve Güvenliği, Kalite ve Çevre Yönetim sistemleri, İş Organizasyonu<br>A2- Sıhhi Tesisat Keşif İşlemleri<br>A3- Sıhhi Tesisat Ön Hazırlık ve Montaj İşlemleri<br>A4- Sıhhi Tesisata Ürün Montajı |   |   |
| <b>11-b) Seçmeli Birimler</b>  |   |   |
| -  |   |   |
| <b>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Kazanımları</b>   |   |   |

|  |  |
|--|--|
| Adayın yeterlilik belgesi alabilmesi için zorunlu yeterliliklerin tamamından başarılı olması gereklidir.   |  |
| <b>12</b>  | <b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>  |
| <p>Sıhhi Tesisatçı (Seviye 3) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan teorik ve performansa dayalı sınavlara tabi tutulur. Adayların yeterlilik belgesini alabilmeleri için teorik ve performansa dayalı sınavların ikisinden de başarılı olmaları şartı vardır. Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performansa dayalı sınavlar, her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirmesi bağımsız yapılmalıdır. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi, birimin başarılı olduğu 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>   |
|  | -  |
| <b>16</b>  | <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> <ol style="list-style-type: none"> <li>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,</li> <li>b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan performansa dayalı sınavlardan (P1) başarılı olmak.</li> </ol> |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | Bu şartlardan en az birini yerine getiren adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.  |
| 17 | <b>MESLEKTE YATAY ve DİKEY İLERLEME YOLLARI</b> | <b>Dikey İlerleme Yolu:</b> Sıhhi Tesisat bakım ve Onarım Elemanı (Seviye 4)<br><b>Yatay İlerleme Yolu:</b> Isıtma Tesisat Bakım Onarım ve Servis Elemanı (Seviye 3)  |
| 18 | <b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>      | Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)<br><u>Yardımcı Kuruluşlar:</u><br><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> |
| 19 | <b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>   | MYK Enerji Sektör Komitesi  |
| 18 | <b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b> | 7/7/2021- 2021/82   |

**21UY0448-3/A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, KALİTE VE ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMLERİ, İŞ ORGANİZASYONU YETERLİLİK BİRİMİ**

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1   | <b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>                                   | İş Sağlığı ve Güvenliği, Kalite ve Çevre Yönetim sistemleri, İş Organizasyonu  |
| 2   | <b>REFERANS KODU</b>   | 21UY0448-3/ A1   |
| 3   | <b>SEVİYE</b>  | 3  |
| 4   | <b>KREDİ DEĞERİ</b>  | -  |
| 5   | <b>A)YAYIN TARİHİ</b>  | 7/7/2021   |
|   | <b>B)REVİZYON NO</b>   | 00   |
|   | <b>C)REVİZYON TARİHİ</b>                                       |  |
| 6   | <b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b> | 13UMS0308-3 Sıhhi Tesisatçı (Seviye 3)   |
| 7   | <b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>                                     | <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 1:</u> İş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemlerini açıklar.</b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>1.1: İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve işyerine ait kuralları tanımlar.</p> <p>1.2: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili risk etmenlerini azaltmayı açıklar.</p> <p>1.3: Tehlike durumunda uygulayacağı acil durum prosedürlerini açıklar.</p> <p>1.4: Çevresel riskleri tarif eder.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 2:</u> İş süreçleri ve çalışma ortamı için kalite gerekliliklerini açıklar.</b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>2.1: Kalite sağlamadaki tekniklerini açıklar.</p> <p>2.2: Proseslerde saptanan hata ve arızaları gidermeye yönelik çalışmaları tarif eder.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 3:</u> İş organizasyonu sürecini açıklar.</b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları</b></p> <p>3.1. Çalışma alanının özelliklerini tanımlar.</p> <p>3.2. İş programı yapmayı tarif eder.</p> <p>3.3. İş programının aksamasına neden olabilecek durumları açıklar.</p> |
| 8   | <b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>                                  |  |
| <b>8 a) Teorik Sınav</b>  |  |  |
| <p>(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: 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 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 A1-2) ölçmelidir.</p> |  |  |
| <b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>  |  |  |
| <p>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 değerlendirmesi yapılacaktır.</p>   |  |  |



| <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)<br><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 Mütahhithleri 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>          | 7/7/2021 - 2021/82   |

### **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**

- 1.1. İş sağlığı ve güvenliği önlemleri
- 1.2. İş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımlar
- 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

#### **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- Sıhhi Tesisat iş süreçlerine uygun organizasyon işlemleri**

- 3.1 Çalışma alanının özellikleri
- 3.2 İş planı ve programı

3.3 Gerekli araç, gereç, ekipman ve malzemeyi çalışmaya hazırlama

3.4 İş programının aksamasına neden olabilecek durumlar ve alınacak önlemler

**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) azaltılmasını 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 açıklar.  | D.1.1-<br>D.1.3  | 3.1                  | T1                  |
| BG.18 | İş planlamasını nasıl yapacağını açıklar.  | D.2.1-<br>D.2.2  | 3.2                  | T1                  |
| BG.19 | Gerekli araç, gereç, ekipman ve malzeme hazırlık sürecini açıklar.   | D.2.1-<br>D.2.2  | 3.2                  | T1                  |
| BG.20 | İş programının aksamasına neden olabilecek durumları açıklar.  | D.3.1-<br>D.3.2  | 3.3                  | T1                  |

**21UY0448-3/A2 SIHHİ TESİSAT KEŞİF İŞLEMLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| 1  | <b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>                                   | Sıhhi Tesisat Keşif İşlemleri |
| 2  | <b>REFERANS KODU</b>   | 21UY0448-3/A2                 |
| 3  | <b>SEVİYE</b>  | 3                             |
| 4  | <b>KREDİ DEĞERİ</b>  | -                             |
| 5  | <b>A)YAYIN TARİHİ</b>  | 7/7/2021                      |
|  | <b>B)REVİZYON NO</b>   | 00                            |
|  | <b>C)REVİZYON TARİHİ</b>                                       |                               |
| 6  | <b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b> |                               |
| 13UMS0308-3 Sıhhi Tesisatçı (Seviye 3)   |  |                               |
| 7  | <b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>                                     |                               |
| <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 1: Sıhhi tesisat keşif işlemlerini yapar.</u></b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>1.1: Tesisat projesini inceler.</p> <p>1.2: Ürün çeşitleri ve özelliklerine göre ürün önerir.</p> <p>1.3: İşçilik maliyeti teklifi hazırlar.</p> <p>1.4: Tesisat malzeme listesi hazırlar.</p> <p>1.5: Seçilen ürünlerin yerlerine uygun olup olmadığını tespit eder.</p> <p>1.6: Malzemeyi teslim alır.</p> <p>1.7: Malzemeyi depolar.</p> <p>1.8: Yapılan işi kontrol eder.</p> <p>1.9: Araç gereç ve ekipman temizliği yapar.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 2: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u></b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>2.1: Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.</p> <p>2.2: Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.</p> <p>2.3: Gerçekleştirdiği işlerde kalite gerekliliklerini uygular.</p> |  |                               |
| 8  | <b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>                                  |                               |
| <b>8 a) Teorik Sınav</b>   |  |                               |
| <p>(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: A2 birimine yönelik teorik sınav Ek A2-2’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 indirimi 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 A2-2) ölçmelidir.</p>   |  |                               |
| <b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>   |  |                               |
| <p>(P1) A2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A2-2’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 % 60 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek A2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.</p>   |  |                               |

| <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.<br>Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.<br>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)<br><u>Yardımcı Kuruluşlar:</u><br>- Baca İmalatçıları ve Uygulayıcıları Derneği (BACADER)<br>- Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri ve İşadamları Derneği (DOSİDER)<br>- Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV)<br>- Mekanik Tesisat Mütahhitleri Derneği (MTMD)<br>- Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (TTMD) |
| <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>          | 7/7/2021 - 2021/82   |

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

#### EK [A2]-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- Sıhhi tesisat keşif işlemlerini

- 1.1 Tesisat projesini okuma ve yorumlama
- 1.2 Kullanılan ürünlere yönelik yapılan kontroller ve tespit edilen olası uygunsuzluklar
- 1.3 Ürün çeşitleri ve özellikleri
- 1.4 Ürün çeşitleri ve özelliklerine göre ürün seçme
- 1.5 İşçilik maliyeti teklifi hazırlama
- 1.6 Tesisat malzeme listesi hazırlama
- 1.7 Seçilen ürünlerin yerlerine uygunluğunun tespiti
- 1.8 Malzemeyi teslim alma kriterleri
- 1.9 Malzemeyi depolama kriterleri
- 1.10 İşlem sonrası yapılacak kontroller
- 1.11 Sıhhi tesisat keşif işlemlerinde kullanılan araç, gereç ve ekipmanlar
- 1.12 Araç gereç ve ekipman temizliği

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

- 2.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 2.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- 2.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri

2.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri

2.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması

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

**a) BİLGİLER**

| No    | Bilgi İfadesi   | UMS İlgili Bölüm        | Alt Öğrenme Kazanımı | Değerlendirme Aracı |
|-------|---|-------------------------|----------------------|---------------------|
| BG.1  | Boru çaplarını ve tesisat güzergahının tespitini nasıl yapacağını açıklar.              | E.1.1                   | 1.1                  | T1                  |
| BG.2  | Kullanılan ürünlerin uygunluğunun kontrol sürecini açıklar.                             | E.1.2                   | 1.1                  | T1                  |
| BG.3  | Temiz su giriş yerlerini ve pis su çıkış yerlerinin tespitini nasıl yapacağını açıklar. | E.1.3                   | 1.1                  | T1                  |
| BG.4  | Tesisat projesi üzerinden hangi bilgileri alması gerektiğini açıklar.                   | E.1.4<br>E.1.5<br>E.1.7 | 1.1                  | T1                  |
| BG.5  | Tesisat projesi ile mimari projenin kontrol sürecini açıklar.                           | E.1.6                   | 1.1                  | T1                  |
| BG.6  | Tesisat montaj sürecinde kullanılacak ürünleri ve özelliklerini açıklar.                | E.2.1<br>E.2.2          | 1.2                  | T1                  |
| BG.7  | Yapılacak işin tekliflendirme sürecini açıklar.   | E.3.1<br>E.3.2          | 1.3                  | T1                  |
| BG.8  | Yapılacak işin malzeme listesini hazırlama sürecini açıklar.                            | E.4.1<br>E.4.2          | 1.4                  | T1                  |
| BG.9  | Seçilen ürünlerin kullanılacak yere uygunluğunu nasıl tespit edeceğini açıklar.         | E.5.1<br>E.5.4          | 1.5                  | T1                  |
| BG.10 | Malzemeleri teslim alma sürecini açıklar.   | E.6.1-<br>E.6.4         | 1.6                  | T1                  |
| BG.11 | Malzemeleri nasıl depolayacağını tarif eder.  | E.7.1-<br>E.7.3         | 1.7                  | T1                  |
| BG.12 | İşlem sonrası yapacağı kontrol işlemlerini açıklar.                                     | E.9.1<br>E.9.2          | 1.8                  | T1                  |

**b) BECERİ VE YETKİNLİKLER**

| No    | Beceri ve Yetkinlik İfadesi   | UMS İlgili Bölüm | Alt Öğrenme Kazanımı | Değerlendirme Aracı |
|-------|---|------------------|----------------------|---------------------|
| *BY.1 | Boru çaplarını ve tesisat güzergahının tespitini yapar.                     | E.1.1            | 1.1                  | P1                  |
| BY.2  | Kullanılan ürünlerin kontrolünü yaparak uygunsuzlukları yetkiliye bildirir. | E.1.2            | 1.1                  | P1                  |
| *BY.3 | Temiz su giriş yerlerini ve pis su çıkış yerlerinin tespitini yapar.        | E.1.3            | 1.1                  | P1                  |

| No     | Beceri ve Yetkinlik İfadesi  | UMS İlgili Bölüm  | Alt Öğrenme Kazanımı | Değerlendirme Aracı |
|--------|--|-------------------|----------------------|---------------------|
| BY.4   | Tesisat projesi üzerinden boru kelepçe yerlerini belirler.   | E.1.4 E.1.5 E.1.7 | 1.1                  | P1                  |
| BY.5   | Tesisat projesi üzerinden boru kot yüksekliklerini belirler.   | E.1.4 E.1.5 E.1.7 | 1.1                  | P1                  |
| BY.6   | Tesisat projesi üzerinden boru tip ve adetlerini, şaft ve vana yerlerini belirler.                     | E.1.4 E.1.5 E.1.7 | 1.1                  | P1                  |
| *BY.7  | Tesisat projesi ile mimari projenin uygunluğunu kontrol ederek uygunsuzluk durumunda amirine bildirir. | E.1.6             | 1.1                  | P1                  |
| BY.8   | Tesisat montaj sürecinde kullanılacak ürünler hakkında bilgilendirme yapar.                            | E.2.1 E.2.2       | 1.2                  | P1                  |
| BY.9   | Yapılacak işin tekliflendirmesini yapar.   | E.3.1 E.3.2       | 1.3                  | P1                  |
| *BY.10 | Yapılacak işin malzeme listesini hazırlar.   | E.4.1 E.4.2       | 1.4                  | P1                  |
| *BY.11 | Seçilen ürünlerin projeye uygunluğunu kontrol eder.  | E.5.1 E.5.4       | 1.5                  | P1                  |
| BY.12  | Uygunsuzluk durumunda uygunsuzluğun giderilmesini sağlar.  | E.5.1 E.5.4       | 1.5                  | P1                  |
| BY.13  | Malzemeleri teslim alır.   | E.6.1 E.6.4       | 1.6                  | P1                  |
| BY.14  | Malzemeleri depolar.   | E.7.1 E.7.2 E.7.3 | 1.7                  | P1                  |
| BY.14  | Yapılan işin projeye uygunluğunu kontrol ederek uygunsuzlukları giderir.                               | E.9.1 E.9.2       | 1.8                  | P1                  |
| BY.15  | Araç gereç ve ekipman temizliği yapar.   | E.10              | 1.9                  | P1                  |
| *BY.15 | Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.  | A.1.2             | 2.1                  | P1                  |
| *BY.16 | Yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanımları kullanır.   | A.1.3             | 2.1                  | P1                  |
| *BY.17 | Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhaları talimatları doğrultusunda yerleştirir.                 | A.1.4             | 2.1                  | P1                  |
| *BY.18 | Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.                               | B.2.1             | 2.2                  | P1                  |
| *BY.19 | İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.               | C.1.1             | 2.3                  | P1                  |
| *BY.20 | Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmalara göre kalite gerekliliklerini uygular.                    | C.1.2             | 2.3                  | P1                  |

(\* Performans sınavında başarılmaması zorunlu kritik adımlar

## 21UY0448-3/A3 SİHHİ TESİSAT ÖN HAZIRLIK VE MONTAJ İŞLEMLERİ

|   |  |   |
|---|--|---|
| 1   | <b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>                                   | Sıhhi Tesisat Ön Hazırlık ve Montaj İşlemleri |
| 2   | <b>REFERANS KODU</b>   | 21UY0448-3/A3                                 |
| 3   | <b>SEVİYE</b>  | 3   |
| 4   | <b>KREDİ DEĞERİ</b>  | -   |
| 5   | <b>A)YAYIN TARİHİ</b>  | 7/7/2021                                      |
|   | <b>B)REVİZYON NO</b>   | 00  |
|   | <b>C)REVİZYON TARİHİ</b>                                       |   |
| 6   | <b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b> |   |
| 13UMS0308-3 Sıhhi Tesisatçı (Seviye 3)  |  |   |
| 7   | <b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>                                     |   |
| <b><u>Öğrenme Kazanımı 1: Sıhhi tesisat borulama ön hazırlık işlemlerini yapar.</u></b> |  |   |
| <b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>   |  |   |
| 1.1 Tesisat geçiş güzergahını belirler.   |  |   |
| 1.2 Boru kanalı açar.   |  |   |
| 1.3 Boru geçiş deliği açar.   |  |   |
| 1.4 Boru konsolu / kelepçesi döşer.   |  |   |
| 1.5 Sayaç yuvası açar.  |  |   |
| 1.6 Çalışma ortamını temizler.  |  |   |
| <b><u>Öğrenme Kazanımı 2: Sıhhi tesisat borulama işlemlerini yapar.</u></b>             |  |   |
| <b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>   |  |   |
| 2.1 Malzeme montaj kataloglarını inceler.   |  |   |
| 2.2 Boru ölçüsü alır.   |  |   |
| 2.3 Boru kesimini yapar.  |  |   |
| 2.4 Çelik boru tesisatı döşer.  |  |   |
| 2.5 Bakır boru tesisatı döşer.  |  |   |
| 2.6 PPRC boru tesisatı döşer.   |  |   |
| 2.7 Borular birleştirir.  |  |   |
| 2.8 Tesisatın kolon borularının geçiş yerlerini belirler.                               |  |   |
| 2.9 Tesisat ağız ölçümlerini yapar.   |  |   |
| 2.10 Tesisat ağızlarını hazırlar.   |  |   |
| 2.11 Atık su borusu döşer.  |  |   |
| 2.12 Tesisatı yerine sabitler.  |  |   |
| 2.13 Yatay boru çevresini besler.   |  |   |
| 2.14 Atık su tesisatı havalığı koyar.   |  |   |
| 2.15 Yangın tesisatı borulamasını yapar.  |  |   |
| <b><u>Öğrenme Kazanımı 3: Sıhhi tesisat testlerini yapar.</u></b>                       |  |   |
| <b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>   |  |   |
| 3.1 Boru ağızlarını teste hazır hale getirir.   |  |   |
| 3.2 Bağlantı noktalarını kontrol ederek teraziye alır.                                  |  |   |
| 3.3 Tesisatlara basınç testi yapar.   |  |   |
| 3.4 Tesisatlara sızdırmazlık testi yapar.   |  |   |
| 3.5 Pis su tesisatının akar testini yapar.  |  |   |

|  |  |
|--|--|
| <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 4: Sıhhi tesisat uc malzeme montajını yapar.</u></b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>4.1 Ankastr batarya montajı yapar.</p> <p>4.2 Gömme rezervuar montajını yapar.</p> <p>4.3 Yangın hidroforunun montajını yapar.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 2: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u></b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>5.1 Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.</p> <p>5.2 Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.</p> <p>5.3 Gerçekleştirdiği işlerde kalite gerekliliklerini uygular.</p>   |  |
| <b>8</b>   | <b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>  |
| <b>8 a) Teorik Sınav</b>   |  |
| <p>(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: A3 birimine yönelik teorik sınav Ek A3-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 30 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 A1-2) ölçmelidir.</p>  |  |
| <b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>   |  |
| <p>(P1) A2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A2-2’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 % 60 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek A2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.</p> |  |
| <b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>  |  |
| <p>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.</p> <p>Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.</p> <p>Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.</p>   |  |
| <b>9</b>   | <p><b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b></p> <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> |



|    |   |                            |
|----|---|----------------------------|
| 10 | <b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b> | MYK Enerji Sektör Komitesi |
| 11 | <b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>       |                            |

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

### EK [A3]-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- Sıhhi Tesisat Borulama Ön Hazırlık İşlemleri

- 1.1 Borulama hazırlık işlemi esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar ve kullanımı
- 1.2 Tesisat geçiş güzergahı işlemleri
- 1.3 Boru kanalı açma işlemleri
- 1.4 Boru geçiş deliği açma işlemleri
- 1.5 Boru konsolu / kelepçesi döşeme işlemleri
- 1.6 Sayaç yuvası açma işlemleri
- 1.7 Çalışma ortamının temizliği

#### 2- Sıhhi Tesisat Borulama İşlemleri

- 2.1 Borulama işlemi esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar ve kullanımı
- 2.2 Malzeme montaj kataloglarının kullanımı
- 2.3 Boru ölçüsü alma işlemleri
- 2.4 Boru kesme işlemi
- 2.5 Çelik boruya dış açma işlemi
- 2.6 Çelik boru tesisatı bağlantı işlemleri
- 2.7 Ankastr batarya montajı
- 2.8 Gömme rezervuar montajı
- 2.9 Bakır boru tesisatı bağlantı işlemleri
- 2.10 PPRC boru tesisatı bağlantı işlemleri
- 2.11 Boruları birleştirme işlemi
- 2.12 Tesisat ağızlarını hazırlama işlemi
- 2.13 Atık su borusu döşeme işlemi
- 2.14 Tesisatın sabitlemesi
- 2.15 Atık su tesisatı havalığı koyma işlemi
- 2.16 Yangın tesisatı borulama işlemi

#### 3- Sıhhi Tesisat Testleri

- 3.1 Test işlemi esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar ve kullanımı
- 3.2 Teste hazırlık işlemleri
- 3.3 Bağlantı noktalarını teraziye alma işlemi
- 3.4 Basınç testi
- 3.5 Sızdırmazlık testi
- 3.6 Pis su tesisatının akar testi

#### 4- Sıhhi Tesisat Uc Malzeme Montajı İşlemleri

- 4.1 Uc malzeme motajı esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar ve kullanımı
- 4.2

- 4.3 Ankastre batarya montajı
- 4.4 Gömme rezervuar montajı
- 4.5 Yangın hidroforunun montaj işlemleri

### 5-İSG, çevre ve kalite gereklilikleri

- 5.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 5.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- 5.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
- 5.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
- 5.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması

### EK [A3]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

#### a) BİLGİLER

| No    | Bilgi İfadesi   | UMS İlgili Bölüm | Alt Öğrenme Kazanımı | Değerlendirme Aracı |
|-------|---|------------------|----------------------|---------------------|
| BG.1  | Tesisat geçiş güzergahını nasıl belirleyeceğini açıklar.  | F.1.1 F.1.5      | 1.1                  | T1                  |
| BG.2  | Boru kanalı açma sürecini açıklar.                        | F.2.1 - F.2.2    | 1.2                  | T1                  |
| BG.3  | Boru geçiş deliği açma sürecini açıklar.                  | F.3.1 - F.3.3    | 1.3                  | T1                  |
| BG.4  | Boru konsolu / kelepçesi döşeme işlemini tarif eder.      | F.5.1 - F.5.3    | 1.4                  | T1                  |
| BG.5  | Sayaç yuvasını nasıl açacağını tarif eder.                | F.6.1 - F.6.3    | 1.5                  | T1                  |
| BG.6  | Malzeme montaj kataloglarını ve kullanım amacını açıklar. | G.1.1 - G.1.3    | 2.1                  | T1                  |
| BG.7  | Boru ölçüsünü nasıl alacağını açıklar.                    | G.2.1 - G.2.2    | 2.2                  | T1                  |
| BG.8  | Boru kesimi yapma işlemini tarif eder.                    | G.3.1 - G.3.2    | 2.3                  | T1                  |
| BG.9  | Çelik boruya dış açma işlemini tarif eder.                | G.4.1 - G.4.5    | 2.4                  | T1                  |
| BG.10 | Ankastre ürün montaj sürecini açıklar.                    | G.4.1 - G.4.5    | 4.1                  | T1                  |
| BG.11 | Gömme rezervuar montaj sürecini açıklar.                  | G.6.1 - G.6.4    | 4.2                  | T1                  |
| BG.12 | Çelik boru tesisatı döşeme sürecini tarif eder.           | G.7.1 - G.7.3    | 2.4                  | T1                  |
| BG.13 | Bakır boru tesisatı döşeme sürecini tarif eder.           | G.7.1 - G.7.3    | 2.5                  | T1                  |
| BG.14 | PPRC boru tesisatı döşeme sürecini tarif eder.            | G                | 2.6                  | T1                  |
| BG.15 | Birleştirme elemanlarını (fittings) açıklar.              | G.8.1 - G.8.3    | 2.7                  | T1                  |
| BG.16 | Tesisat ağızlarının nasıl hazırlanacağını tarif eder.     | G.9.1 - G.9.3    | 2.9                  | T1                  |
| BG.17 | Atık su borusu döşeme sürecini açıklar.                   | G.10.1 - G.10.5  | 2.11                 | T1                  |
| BG.18 | Tesisatı yerine nasıl sabitleyeceğini açıklar.            | G.11.1           | 2.12                 | T1                  |

| No    | Bilgi İfadesi  | UMS İlgili Bölüm | Alt Öğrenme Kazanımı | Değerlendirme Aracı |
|-------|--|------------------|----------------------|---------------------|
| BG.19 | Boru ağızlarını teste nasıl hazırlayacağını tarif eder.      | G.12.1 - G.12.2  | 2.10                 | T1                  |
| BG.20 | Yatay boru çevresini nasıl besleyeceğini açıklar.            | G.13.1 - G.13.2  | 2.13                 | T1                  |
| BG.21 | Atık su tesisatına havallığın nasıl konulacağını tarif eder. | G.14.1 - G.14.2  | 2.14                 | T1                  |
| BG.22 | Yangın tesisatının montajını nasıl yapacağını açıklar.       | L.1.1 L.1.3      | 2.15                 | T1                  |
| BG.23 | Teraziye alma öncesi yapılan kontrol işlemini açıklar.       | H.1.1- H.1.4     | 3.2                  | T1                  |
| BG.24 | Tesisat ağız ölçümlerinin nasıl yapılacağını açıklar         | H.2.1- H.2.2     | 3.1                  | T1                  |
| BG.25 | Tesisat basınç testinin nasıl yapılacağını tarif eder.       | H.3.1. H.3.3     | 3.3                  | T1                  |
| BG.26 | Sızdırmazlık testi yapma sürecini tarif eder.                | H.4.1. H.4.2     | 3.4                  | T1                  |
| BG.27 | Pis su tesisatının akar testi yapma sürecini tarif eder.     | H.5.1. H.5.2     | 3.5                  | T1                  |
| BG.28 | Yangın hidrofor tesisatını yapma sürecini açıklar.           | L.2.1 L.2.3      | 4.3                  | T1                  |

#### b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

| No     | Beceri ve Yetkinlik İfadesi           | UMS İlgili Bölüm | Alt Öğrenme Kazanımı | Değerlendirme Aracı |
|--------|---------------------------------------|------------------|----------------------|---------------------|
| *BY.1  | Tesisat geçiş güzergahını belirler.   | F.1.1 F.1.5      | 1.1                  | P1                  |
| BY.2   | Boru kanalı açar.                     | F.2.1 F.2.2      | 1.2                  | P1                  |
| *BY.4  | Boru geçiş deliği açar.               | F.3.1 F.3.3      | 1.3                  | P1                  |
| BY.6   | Boru konsolu / kelepçesi döşer.       | F.5.1 F.5.3      | 1.4                  | P1                  |
| BY.7   | Sayaç yuvasını açar.                  | F.6.1 F.6.3      | 1.5                  | P1                  |
| BY.8   | Çalışma ortamını temizler.            | F.7.1 F.7.4      | 1.6                  | P1                  |
| *BY.9  | Malzeme montaj kataloglarını inceler. | G.1.1 G.1.3      | 2.1                  | P1                  |
| *BY.10 | Boru ölçüsü alır.                     | G.2.1 G.2.2      | 2.2                  | P1                  |
| BY.11  | Boruyu keser.                         | G.3.1 G.3.2      | 2.3                  | P1                  |
| BY.12  | Çelik boru tesisatı döşer             | G.4.1 G.4.5      | 2.4                  | P1                  |

| No     | Beceri ve Yetkinlik İfadesi  | UMS İlgili Bölüm | Alt Öğrenme Kazanımı | Değerlendirme Aracı |
|--------|--|------------------|----------------------|---------------------|
| BY.13  | Ankastre batarya montajını yapar.  | G.4.1 G.4.5      | 4.1                  | P1                  |
| BY.14  | Gömme rezervuar montajını yapar.   | G.6.1 G.6.4      | 4.2                  | P1                  |
| BY.15  | Bakır boru tesisatı döşer.   | G.7.1 G.7.3      | 2.5                  | P1                  |
| BY.16  | PPRC boru tesisatı döşer.  | G.               | 2.6                  | P1                  |
| BY.17  | Çelik boru tesisatı döşer.   | G.8.1 G.8.3      | 2.4                  | P1                  |
| BY.18  | Tesisat ağızlarını hazırlar.   | G.9.1 G.9.3      | 2.10                 | P1                  |
| BY.19  | Atık su borusu döşer.  | G.10.1<br>G.10.5 | 2.11                 | P1                  |
| BY.21  | Tesisatı yerine sabitler.  | G.11             | 2.12                 | P1                  |
| BY.20  | Boru ağızlarını teste hazırlar.  | G.12.1<br>G.12.2 | 3.1                  | P1                  |
| BY.22  | Yatay boru çevresini besler.   | G.13.1<br>G.13.2 | 2.13                 | P1                  |
| *BY.24 | Atık su tesisatı havallığını bağlar.   | G.14.1<br>G.14.2 | 2.14                 | P1                  |
| BY.25  | Yangın tesisatının borulamasını yapar.   | L.1.1 L.1.3      | 2.15                 | P1                  |
| BY.26  | Yangın hidroforunun montajını yapar.   | L.2.1 L.2.3      | 4.3                  | P1                  |
| *BY.27 | Bağlantı noktalarını kontrol ederek teraziye alır.                                       | H.1.1-H.1.4      | 3.2                  | T1                  |
| BY.28  | Tesisat ağız ölçümleri alır.   | H.2.1-<br>H.2.2  | 2.9                  | T1                  |
| *BY.29 | Sıhhi tesisat basınç testini yapar.  | H.3.1.<br>H.3.3  | 3.3                  | P1                  |
| *BY.30 | Yangın tesisatı basınç testini yapar.  | H.3.1.<br>H.3.3  | 3.3                  | P1                  |
| *BY.31 | Sızdırmazlık testi yapar.  | H.4.1.<br>H.4.2  | 3.4                  | P1                  |
| *BY.32 | Pis su tesisatının akar testi yapar.   | H.5.1.<br>H.5.2  | 3.5                  | P1                  |
| *BY.33 | Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.  | A.1.2            | 5.1                  | P1                  |
| *BY.34 | Yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanımları kullanır.                                 | A.1.3            | 5.1                  | P1                  |
| *BY.35 | Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhaları talimatları doğrultusunda yerleştirir.   | A.1.4            | 5.1                  | P1                  |
| *BY.36 | Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.                 | B.2.1            | 5.2                  | P1                  |
| *BY.37 | İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular. | C.1.1            | 5.3                  | P1                  |

(\* Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**21UY0448-3/A4 SIHHİ TESİSATA ÜRÜN MONTAJI YETERLİLİK BİRİMİ**

|   |  |                             |
|---|--|-----------------------------|
| 1   | <b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>                                   | Sıhhi Tesisata Ürün Montajı |
| 2   | <b>REFERANS KODU</b>   | 21UY0448-3/A4               |
| 3   | <b>SEVİYE</b>  | 3                           |
| 4   | <b>KREDİ DEĞERİ</b>  | -                           |
| 5   | <b>A)YAYIN TARİHİ</b>  | 7/7/2021                    |
|   | <b>B)REVİZYON NO</b>   | 00                          |
|   | <b>C)REVİZYON TARİHİ</b>                                       |                             |
| 6   | <b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b> |                             |
| 13UMS0308-3 SıhhiTesisatçı (Seviye 3)   |  |                             |
| 7   | <b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>                                     |                             |
| <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 1: Sıhhi tesisatta kullanılacak ürünlerin bağlantılarını yapar.</u></b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>1.1: Armatür montajı yapar.<br/> 1.2: Vitrikiye malzemesi montajını yapar.<br/> 1.3: Aksesuar montajı yapar.<br/> 1.4: Fotoselli ürünlerin montajını yapar.<br/> 1.5: Sıcak su hazırlama cihazları için gerekli tesisatı yapar.<br/> 1.6: Çamaşır ve bulaşık makinesi için gerekli tesisat bağlantısını yapar.<br/> 1.7: Su arıtma cihazı için gerekli tesisatı yapar.<br/> 1.8: Hidrofor / su pompası montajı yapar.<br/> 1.9: Çöp öğütücü montajı yapar.<br/> 1.10: Su deposu montajı yapar.<br/> 1.11: Güneş enerjisi sisteminin tesisat bağlantısını yapar.<br/> 1.12: Boyler bağlantısı yapar.<br/> 1.13: Devir daim hattı bağlantısını yapar.<br/> 1.14: Ürünlerin fonksiyonelliğini kontrol eder.<br/> 1.15: İşin teslimatını yapar.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 2: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u></b></p> <p><b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b></p> <p>2.1: Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.<br/> 2.2: Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.<br/> 2.3: Gerçekleştirdiği işlerde kalite gerekliliklerini uygular.</p> |  |                             |
| 8   | <b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>                                  |                             |
| <b>8 a) Teorik Sınav</b>  |  |                             |
| <p>(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: A5 birimine yönelik teorik sınav Ek A5-2’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 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 A5-2) ölçmelidir.</p>   |  |                             |
| <b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>  |  |                             |

|   |   |
|---|---|
| <p>(P1) A5 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A5-2’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 % 60 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek 5-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.</p> |   |
| <p><b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b></p>  |   |
| <p>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.</p>  |   |
| 9   | <p><b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b></p> <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 Müteahhitleri Derneği (MTMD)</li> <li>- Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (TTMD)</li> </ul> |
| 10  | <p><b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b></p> <p>MYK Enerji Sektör Komitesi</p>  |
| 11  | <p><b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b></p>  |

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

**EK [A4]-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-Sıhhi tesisata ürün montajı

- 1.1 Armatür montajı ve montaj esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar ve kullanımı
- 1.2 Vitrikiye malzemenin montajı ve montaj esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar ve kullanımı
  - 1.2.1 Delme için terazide yer işaretleme
  - 1.2.2 Delme işlemi
  - 1.2.3 Duvara yerleştirme
  - 1.2.4 Vitrikiye malzemelerin tesisat bağlantıları
  - 1.2.5 Sızdırmazlık testi
- 1.3 Aksesuar montajı ve montaj esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar ve kullanımı
- 1.4 Fotoselli ürünler ve montajı
- 1.5 Fotoselli ürünler montajı esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar ve kullanımı
- 1.6 Sıcak su hazırlama cihazları ve montajı
  - 1.6.1 Sıcak su hazırlama cihazları için tesisat yapma işlemi
  - 1.6.2 Delme için terazide yer işaretleme

- 1.6.3 Delme işlemi
- 1.6.4 Duvara yerleştirme
- 1.6.5 Şofbenin tesisat bağlantısı
- 1.6.6 Elektrikli termosifon için tesisat yapma işlemi
- 1.6.7 Katı yakıtlı termosifon için tesisat yapma işlemi
- 1.6.8 Sızdırmazlık testi
- 1.7 Sıcak su hazırlama cihazları montajı esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar
- 1.8 Çamaşır makinesi/bulaşık makinesi tesisat bağlantısı ve bağlantı esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar
- 1.9 Su arıtma cihazı montajı ve montaj esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar
- 1.10 Hidrofor /su pompası montajı ve montaj esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar
- 1.11 Çöp öğütücü montajı ve montaj esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar
- 1.12 Su deposu montajı ve montaj esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar
- 1.13 Güneş enerjisi sisteminin tesisat bağlantısı ve bağlantı esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar
- 1.14 Boyler bağlantısı ve bağlantı esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar
- 1.15 Devir daim hattı bağlantısı ve bağlantı esnasında kullanılan araç gereç ekipmanlar
- 1.16 Ürünlerin fonksiyonelliğinin kontrol edilmesi
- 1.17 Teslimat işlemleri

## 2. İSG, çevre ve kalite gereklilikleri

- 2.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 2.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- 2.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
- 2.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
- 2.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması

### EK [A5]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

#### a) BİLGİLER

| No   | Bilgi İfadesi  | UMS İlgili Bölüm | Alt Öğrenme Kazanımı | Değerlendirme Aracı |
|------|--|------------------|----------------------|---------------------|
| BG.1 | Armatür (batarya, musluk vb.) montajı sürecini açıklar.                    | I.1.1<br>I.1.5   | 1.1                  | T1                  |
| BG.2 | Vitrifiye malzemesi montaj sürecini açıklar.                               | I.2.1<br>I.2.2   | 1.2                  | T1                  |
| BG.3 | Aksesuar montaj sürecini açıklar.  | I.3.1<br>I.3.2   | 1.3                  | T1                  |
| BG.4 | Fotoselli ürünlerin montaj sürecini açıklar.                               | I.5.1<br>I.5.2   | 1.4                  | T1                  |
| BG.5 | Sıcak su hazırlama cihazları için gerekli tesisatı yapma sürecini açıklar. | I.6.1<br>I.6.4   | 1.5                  | T1                  |
| BG.6 | Şofben montajı yapma sürecini açıklar.                                     | I.6.1<br>I.6.4   | 1.5                  | T1                  |
| BG.7 | Elektrikli termosifon montajı yapma sürecini açıklar.                      | I.7.1<br>I.7.3   | 1.5                  | T1                  |
| BG.8 | Katı yakıtlı termosifon montajı yapma sürecini açıklar.                    | I.8.1<br>I.8.2   | 1.5                  | T1                  |
| BG.9 | Çamaşır makinesi için gerekli tesisatı yapma sürecini açıklar.             | I.9.1<br>I.9.2   | 1.6                  | T1                  |

| No    | Bilgi İfadesi  | UMS İlgili Bölüm | Alt Öğrenme Kazanımı | Değerlendirme Aracı |
|-------|--|------------------|----------------------|---------------------|
| BG.10 | Bulaşık makinesi için gerekli tesisatı yapma sürecini açıklar.         | I.9.1<br>I.9.2   | 1.6                  | T1                  |
| BG.11 | Su arıtma cihazı montaj sürecini açıklar.                              | I.1.1<br>I.1.5   | 1.7                  | T1                  |
| BG.12 | Hidrofor ve su pompası montaj sürecini açıklar.                        | I.10.1<br>I.10.4 | 1.8                  | T1                  |
| BG.13 | Çöp öğütücü montaj sürecini açıklar.                                   | I.3.1<br>I.3.2   | 1.9                  | T1                  |
| BG.14 | Su deposu montaj sürecini açıklar.                                     | I.11.1<br>I.11.3 | 1.10                 | T1                  |
| BG.15 | Güneş enerjisi sisteminin tesisat bağlantısını yapma sürecini açıklar. | I.12.1<br>I.12.2 | 1.11                 | T1                  |
| BG.16 | Boylar bağlantısını nasıl yapacağını tarif eder.                       | I.13.1           | 1.12                 | T1                  |
| BG.17 | Devir daim hattı çekme sürecini açıklar.                               | I.14.1<br>I.14.3 | 1.13                 | T1                  |
| BG.18 | Ürünlerin fonksiyonelliğini nasıl kontrol edeceğini açıklar.           | I.15.1<br>I.15.4 | 1.14                 | T1                  |
| BG.19 | İş teslimatının nasıl yapılacağını açıklar.                            | I.16.1<br>I.16.3 | 1.15                 | T1                  |

#### b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

| No     | Beceri ve Yetkinlik İfadesi  | UMS İlgili Bölüm | Alt Öğrenme Kazanımı | Değerlendirme Aracı |
|--------|--|------------------|----------------------|---------------------|
| *BY.1  | Armatür (batarya, musluk vb.) bağlantısını yapar.                                    | I.1.1-<br>I.1.5  | 1.1                  | P1                  |
| *BY.2  | Vitrifiye malzemenin montaj kataloğunu inceler.                                      | I.2.1-<br>I.2.2  | 1.2                  | P1                  |
| BY.3   | Montaj kataloğuna göre delegeği yeri terazisinde işaretler.                          | I.2.1-<br>I.2.2  | 1.2                  | P1                  |
| BY.4   | Delme işlemini yapar.  | I.2.1-<br>I.2.2  | 1.2                  | P1                  |
| BY.5   | Uygun sabitleme elemanını (dübel, vida. vs) kullanarak malzemeyi duvara yerleştirir. | I.2.1-<br>I.2.2  | 1.2                  | P1                  |
| BY.6   | Vitrifiye malzemelerin tesisat bağlantılarını yapar.                                 | I.2.1-<br>I.2.2  | 1.2                  | P1                  |
| BY.7   | Sızdırmazlık testini yapar.  | I.2.1-<br>I.2.2  | 1.2                  | P1                  |
| BY.8   | Montaj kılavuzuna göre aksesuarlar için delik yerlerini işaretler.                   | I.3.1-<br>I.3.2  | 1.3                  | P1                  |
| BY.9   | Delme işlemini yapar.  | I.3.1-<br>I.3.2  | 1.3                  | P1                  |
| BY.10  | Uygun sabitleme elemanını (dübel, vida. vs) kullanarak aksesuarı duvara yerleştirir. | I.3.1-<br>I.3.2  | 1.3                  | P1                  |
| BY.11  | Fotoselli ürünlerin montaj kılavuzuna göre tesisata bağlantısını yapar.              | I.5.1-<br>I.5.2  | 1.4                  | P1                  |
| *BY.12 | Sıcak su hazırlama cihazları için gerekli tesisatı yapar.                            | I.6.1-<br>I.6.4  | 1.5                  | P1                  |
| BY.13  | Montaj kataloğuna göre delegeği yeri terazisinde                                     | I.6              | 1.5                  | T1                  |



| No     | Beceri ve Yetkinlik İfadesi  | UMS İlgili Bölüm  | Alt Öğrenme Kazanımı | Değerlendirme Aracı |
|--------|--|-------------------|----------------------|---------------------|
|        | işaretler.   |                   |                      |                     |
| BY.14  | Delme işlemini yapar.  | I.6               | 1.5                  | T1                  |
| BY.15  | Uygun sabitleme elemanını (dübel, vida. vs) kullanarak malzemeyi duvara yerleştirir.     | I.6               | 1.5                  | T1                  |
| BY.16  | Şofbenin uygun armatürleri kullanarak tesisat bağlantılarını yapar.                      | I.6               | 1.5                  | T1                  |
| BY.17  | Sızdırmazlık testini yapar.  | I.6               | 1.5                  | T1                  |
| BY.18  | Elektrikli termosifon için gerekli tesisatı yapar.                                       | I.7.1<br>I.7.3    | 1.5                  | T1                  |
| BY.19  | Katı yakıtlı termosifon için gerekli tesisatı yapar.                                     | I.8.1<br>I.8.2    | 1.5                  | T1                  |
| *BY.20 | Çamaşır makinesi için gerekli tesisatı yapar.  | I.9.1-<br>I.9.2   | 1.6                  | P1                  |
| *BY.21 | Bulaşık makinesi için gerekli tesisatı yapar.  | I.9.1-<br>I.9.2   | 1.6                  | P1                  |
| BY.22  | Su arıtma cihazı için gerekli tesisatı yapar.  | I.1.1<br>I.1.5    | 1.7                  | P1                  |
| BY.23  | Hidrofor / su pompasını montaj kataloğuna göre tesisata bağlantısını yapar.              | I.10.1-<br>I.10.4 | 1.8                  | P1                  |
| BY.24  | Çöp öğütücünün montaj kataloğuna göre tesisata bağlantısını yapar.                       | I.3.1<br>I.3.2    | 1.9                  | P1                  |
| BY.25  | Su deposu montajının yapılacağı yerin sağlamlığını teyit eder.                           | I.11.1-<br>I.11.3 | 1.10                 | P1                  |
| BY.26  | Su deposunun şebeke ve hidrofor arasındaki bağlantısını yaparak sabitler.                | I.11.1-<br>I.11.3 | 1.10                 | P1                  |
| BY.27  | Güneş enerjisi sisteminin tesisat bağlantısını yapar.                                    | I.12.1-<br>I.12.2 | 1.11                 | P1                  |
| BY.28  | Boyerler için gerekli tesisatı yapar.  | I.13.1            | 1.12                 | P1                  |
| BY.29  | Boyerler için gerekli devri-daim (resirkülasyon) hattını çeker.                          | I.14.1-<br>I.14.3 | 1.13                 | P1                  |
| *BY.30 | Ürünlerin fonksiyonelliğini kontrol eder.  | I.15.1-<br>I.15.4 | 1.14                 | P1                  |
| BY.31  | İş teslimatını yapar.  | I.16.1-<br>I.16.3 | 1.15                 | P1                  |
| *BY.32 | Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.  | A.1.2             | 2.1                  | P1                  |
| *BY.33 | Yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanımları kullanır.                                 | A.1.3             | 2.1                  | P1                  |
| *BY.34 | Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhaları talimatları doğrultusunda yerleştirir.   | A.1.4             | 2.1                  | P1                  |
| *BY.35 | Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.                 | B.2.1             | 2.2                  | P1                  |
| *BY.36 | İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular. | C.1.1             | 2.3                  | 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*</b><br><b>(Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)</b> | <b>Deneyim Bilgileri*</b><br><b>(Tarih – İş Yeri – Unvan)</b>                                  |
|----|-------------------------|--|--|
| 1. | Muammer AKGÜN           |  | BACADER Makina<br>Yüksek Mühendisi   |
| 2. | Harun Kemal ÖZTÜRK      |  | Pamukkale Üniversitesi,<br>Mühendislik Fakültesi<br>Makina Mühendisliği<br>Bölümü, Prof.Dr.    |
| 3. | Halil İbrahim VARIYENLİ |  | Gazi Üniversitesi,<br>Teknoloji Fakültesi Enerji<br>Sistemleri Mühendisliği<br>Bölümü, Doç.Dr. |
| 4. | Hüseyin SEÇMEN          |  | MGS Müh. Ltd., Makine<br>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