

TEKNİK ŞARTNAME

I. KONU

EÜAŞ / Afşin Elbistan B Termik Santrali 2 ünite 5 adet Sıcak gaz kanalı hatlarında hasarlanan bölgelerin onarımlarının yapılması mal alımı işidir.

II. KAPSAM

Bu şartname, ihale konusu işe ait; Genel Hususlar, İş Sağlığı ve Güvenliği, Teknik Hususlar, Garanti ile Gizlilik maddelerini kapsar.

III. GENEL HUSUSLAR

1. Proje Yöneticisi (Uzman Personel): Yüklenici en az bir uzman personelini ihale konusu işin yapılması esnasında proje yöneticisi olarak yetkilendirerek İşletme Müdürlüğüne bildirecektir. İşletme Müdürlüğüne sunulacak tüm teknik raporlarda proje yöneticisinin imzası bulunacaktır. İhale konusu iş tamamlanıncaya kadar proje yöneticisinin değiştirilmemesi esastır. Ancak zorunlu haller ve anlaşmazlık durumlarında yeni atanacak proje yöneticisi İşletme Müdürlüğüne yazılı olarak bildirilecektir.

2. Elektrik, Hava, Su temini: İşletme Müdürlüğü işin yapılması esnasında Yükleniciye, 220/380 V, 50 Hz.'lik elektrik enerjisi, su ve servis havasını ücretsiz olarak sağlayacaktır. İşletme Müdürlüğü sadece enerji, hava ve/veya su kaynağının yerini belirtmekle sorumludur. Elektrik enerjisi, su ve servis havası kullanımı sırasında ihtiyaç duyulabilecek priz, fiş, kablo, hortum, vana, rekor vs. malzemeler ve montaj ile işçilik yüklenici tarafından temin edilecektir. Yüklenicinin daha fazla enerjiye veya mevcutların dışında elektrik bağlantılarına ihtiyaç duyması halinde İşletme Müdürlüğünün izniyle İşletme Müdürlüğünün göstereceği kaynaklardan gerekli enerji, su ve servis havasını ücretsiz olarak alabilecektir.

3. Ekipman ve Araç Gereç: Sac ve anker hariç iş kapsamında gerekli olabilecek her türlü iş makinesi, araç-gereç, İş Güvenliği malzemeleri, sarf malzemeleri (kaynak makinası, refrakter püskürtme makinası, kesme taşı, elektrot, civata, somun, pul vb.), ekipman, kule ve mobil vinç vb. temini ve kullanılması Yüklenici sorumluluğundadır.

İş kapsamındaki her türlü malzeme ile alet ve ekipmanın nakliye, gümrük, sigorta, vergi vb. masrafları dâhil olmak üzere tüm işlemler yükleniciye aittir. İş başlamadan önce yüklenicinin getirmesi gereken malzemelerin, İşletme Müdürlüğü nizamîyesinde kayıtları tutularak girişleri yapılacaktır. İş sonunda giriş tutanağında yer alan malzemelerin çıkışları yapılacak olup, bu tutanakta yer almayan hiçbir malzemenin çıkışına müsaade edilmeyecektir.

İş kapsamındaki her türlü malzemenin yükleme, boşaltma, kaldırma, paketleme işleri ve bu işler için gerekli olabilecek malzeme ve işçilik Yükleniciye aittir.

4. Personel Barınma, Ulaşım, Yemek vb. İhtiyaçlar: Yüklenici çalıştıracağı personelin her türlü işe ihtiyaçlarını kendisi karşılayacaktır. İşletme Müdürlüğünce uygun bulunması durumunda yüklenici personeli, ücreti mukabilinde ve imkânlar nispetinde İşletme Müdürlüğü yemekhanesinden faydalanabilecektir. Yüklenici, çalıştıracağı personelin ikametgâhlarından işyerine geliş gidişlerini kendi temin edeceği araçlarla yapacaktır. Yüklenici bu konuda İşletmenin personel taşıma servislerinden faydalanamaz ve bu konuda İşletme Müdürlüğünden herhangi bir ücret talebinde

bulunamaz. İşletme Müdürlüğünce, Yüklenicinin çalıştıracağı personelinin barınma ile ilgili alan veya bina imkanlar dahilinde verilebilecektir.

5. İskele Kurulumu: Yüklenici, montaj- demontaj ve temizlik yapılacak olan hatlar için gerekli olan yerlere ilgili mevzuat ve standartlara uygun olacak şekilde iskele kuracaktır. **Kurulacak iskeleler için gerekli tüm malzeme Yüklenici tarafından temin edilecek** ve iskeleler iş güvenliği kuralları ile iskeleler için yürürlükte olan kurulum mevzuatına uygun olarak projelendirmek ve tesis etmek Yükleniciye ait olacaktır. Ayrıca iskele kurulumunda görevli personel ilgili sertifikaya (Mesleki Yeterlilik Belgesi vb.) sahip olacak ve kurulum işlemlerine başlamadan önce bu belgeler İşletme Müdürlüğüne sunulacaktır.

6. Kaynak İşlemleri: Yüklenicinin Montajda yapacağı tüm kaynaklar TS EN, ASME, ISO, EN, vb. ulusal/uluslararası ilgili güncel standartlara uygun olacaktır. İşin yapılması esnasında çalıştırılacak kaynakçılar; ilgili sertifikaya (Mesleki Yeterlilik Belgesi vb.) sahip olacak ve montaj işlemleri başlamadan önce bu belgeler İşletme Müdürlüğüne sunulacaktır. Kullanılacak kaynak elektrotları kaynak yapılacak malzemeye uygun seçilecektir. (örneğin paslanmaz sac için paslanmaz elektrotu gibi.)

7. Hurda ve Temizlik: İşin yapılması sırasında Ünitelerde ortaya çıkan malzeme, yağlı-kirli temizlik maddeleri, bakım atıkları, izolasyon malzemeleri vb. malzemelerin işin bitiminde veya yapılışı süresi içinde İşletme Müdürlüğünce gösterilecek yerde toplanmasından ve ünitelerin temizliğinden yüklenici sorumludur. Yüklenici; montaj çalışmaları bitiminde ve ihale konusu iş kapsamında kazan binasını her türlü bakım atıklarını (izolasyon parçaları, üstüğü, pet şişe, maske, eldiven, peçete, kağıt, poşet vb.) temizleyerek İşletme Müdürlüğünün göstereceği yere taşıyacaktır.

İş kapsamında ortaya çıkacak tehlikeli atıkların çevre mevzuatına uygun olarak bertarafı Yükleniciye aittir. Yüklenici bunun için ilave ücret talep etmeyecektir.

İş kapsamında ortaya çıkacak taş yünü vb. tehlikesiz çöp atıklar İşletme sahasında İşletme Müdürlüğünün göstereceği yere uygun şekilde Yüklenici tarafından istiflenecektir.

İş kapsamında ortaya çıkacak çelik, alüminyum, vb. hurda atıklar İşletme Müdürlüğünün talimatları doğrultusunda malzeme cinsine ve kalınlığına göre Yüklenici tarafından ayrıştırılacak, İşletme Müdürlüğü tarafından belirlenecek alanlara Yüklenici tarafından ayrı ayrı istiflenecektir.

IV. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

İhale konusu iş kapsamında Elektrik Üretim A.Ş. 'ye ait çalışma alanları (Merkez-Taşra) içerisinde faaliyet gösterecek olan Yükleniciler, Ulusal ve Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği mevzuatları ile Şirketimizin İş Sağlığı ve Güvenliği kapsamında tanımlanan politika ve prosedürlere uymakla yükümlüdür. Bu kapsamda, İdare ile Yüklenici arasında www.euas.gov.tr adresinde yer alan "Alt İşverenlerle Çalışma Prosedürü" protokolü imzalanacaktır. "11.03.PR.08 İSG Yönünden Alt İşverenlerle Çalışma Prosedürü" idare adına merkezde talep sahibi Daire Başkanlığı, İşletmeler de ise ilgili İşletme Müdürlüğü tarafından imzalanacaktır.

V. TEKNİK HUSUSLAR

1. Ünite 20-50-60 ve 4. Ünite 20-50 numaralı sıcak gaz kanalı hatlarının kazana birleşim bölgelerindeki hasarlanan saclar (hasarlanan bölgeler hatların tavan kısmındadır) kesilerek çıkarılacak ve İşletme Müdürlüğü tarafından verilen saclar kullanılacağı yere uygun bir şekilde Yüklenici tarafından bükülerek yerlerine kaynatılacaktır. Sac bükme işleri için Kazan Bakım Atölyesindeki sac bükme makinası kullanılabilir. Sıcak gaz kanalında toplam 65 m² sac yenileneceği öngörülmektedir.

Yenilenen saclar m² cinsinden hesaplanarak birim fiyat üzerinden ödeme yapılacaktır. Bu işlemler için kullanılacak sac İşletme Müdürlüğü tarafından verilecektir. Daha sonra sıcak gaz kanallarındaki refrakter bölgeleri aşağıdaki adımlar izlenerek onarılacaktır.

Refrakter uygulamasında öncelikle İşletme Müdürlüğünde bulunan refrakter harç malzemeleri kullanılacaktır.

Kalem No	İş tanımı	Miktar	Ölçü
1	Hyisolite 110 Marka yada Muadili Refrakter Harç	9000	kg
2	Duragun R 55AX BBX-445 Marka yada Muadili Refrakter Harç	25000	kg
3	Sac yenileme (İşçilik)	65	m ²
4	Refrakter Harç Uygulama (İşçilik)	40	m ²

a. Sıcak gaz kanalı hatlarına ait hasarlı olduğu tespit edilen refrakter bölgeler temizlenecektir. Temizleme işlemi mekanik temizleyiciler, çekiç, murç, vb. yardımıyla yapılacaktır. Hasarlı refrakter bölgeler sağlam yüzeye ulaşılan kadar kırılacaktır.

b. Yüzey Hazırlığı

b.1. Refrakter tamiri yapılacak yüzeyler aderansı azaltacak ve yapışmayı önleyici gevşek parçalardan tamamen arındırılacak, birikinti toz, kül, depozit vb. malzemeler hava tutularak veya uygun endüstriyel elektrik süpürgesi kullanılarak temizlenecektir. Kompansatör bölgesinde yerinden çıkan çember yerine alınacaktır.

b.2. Refrakter harcın çatlamasını ve dökülmesini önlemek için uygun şekilde ve yeterli sayıda kılçık atılarak takviye edilecektir. Kılçıklar (anker) EÜAŞ tarafından yükleniciye verilecektir.

b.3. Kılçık takviye işleri bitince temizlik işlemi tekrar yapılacaktır.

c. Refrakter Harç Teknik Özellikleri

c.1. Uygulama 2 kat izolasyon ve 1 kat ateş betonu olmak üzere 3 çeşit malzeme ile püskürtme olarak yapılacaktır.

c.2. Refrakter uygulamalarında Hyisolite 110(1. Kat izolasyon betonu), Hyisolite 125(2. Kat izolasyon betonu), Duragun R 55AX BBX-445(ateş betonu) veya muadilleri kullanılacaktır.

c.3. Refrakter Harcı Kimyasal özellikler:

Hyisolite 110:

Al ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	CaO %	Alkali %
31,9	1,4	25	12,8	27,7	1,2

Hyisolite 125:

Al ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	CaO %	Alkali %
34,6	1,2	38,5	8	16,1	1,6

Duragun R 55AX BBX-445:

Al ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	CaO %	Na ₂ O+ K ₂ O %	SiC %
55	2	28	1,2	2,5	0,3	10

c.4. Refrakter Harcı Fiziksel özellikler:

Hyisolite 110:

Maksimum kullanma Sıcaklığı (°C) :1100

Yoğunluk (kg/dm³) :0,6

Stokta Bekleme Süresi (ay) :12

Sıcaklık	110°C	500°C	800°C	1100°C
Kırılma Modülü kg/cm ²	15	13	7	-
Basma Kırılma Mukavemeti N/mm ²	32	23	35	99
Lineer Değişme %	-	-0,1	-0,1	-
Termal İletkenlik kCal/h	0,17	0,19	0,21	-

Duragun R 55AX BBX-445:

Maksimum kullanma Sıcaklığı (°C) :1500

Yoğunluk (kg/m³) :2230

Stokta Bekleme Süresi (ay) :6

Sıcaklık	110°C	1000°C	1300°C	1500°C
Soğuk Kırılma Mukavemeti N/mm ²	66	62	87	105
Gözeneklilik %	-	25,5	22,7	20,5
Lineer Değişme %	-	-0,3	-0,3	-0,1
Termal İletkenlik kCal/h	-	0,25	0,22	0,28

d. Sıcak gaz kanalı içerisindeki dökülen refrakterler temizlenecek ve hurda sahasında EÜAŞ'ın gösterdiği yere taşınacaktır.

e. Kullanılacak olan tüm malzemeler ve yapılacak işler Teknik Şartnameye uygun olacak ve uygulaması üretici firma talimatlarına göre yapılacaktır. İlgili tüm kalite dokümanları Yüklenici tarafından sağlanacaktır.

f. Sıcak gaz kanallarında toplam 40 m² refrakter harç uygulaması yapılacağı öngörülmektedir. Yüklenici tarafından tekniğe uygun şekilde pim, anchor ve takviye sacları kaynatılacak daha sonra işin tekniğine uygun yeni refrakter uygulayacaktır.

g. Yüklenici refrakter malzemenin tüm uygulama şartlarını (zaman, kalıp hazırlama, bekleme süresi vb.) hiçbir gecikmeye mahal vermeden eksiksiz uygulayacak, buna göre programını yapacaktır.

Refrakter harç uygulaması uygulamaya başlamadan önce EÜAŞ ile birlikte m² cinsinden hesaplanarak tutanak altına alınacaktır. **Uygulamanın her m² 'sine birim fiyat üzerinden ödeme yapılacaktır.**

h. Kür işleminin yeterli olmaması yada refrakter harcın uygun şekilde tatbik edilememesi sonucu oluşan çatlaklar kontrol edilecek ve tamiratlar yenilenecektir.

VI. GARANTİ

1. İhale konusu iş; imalat, malzeme ve işçilik hatalarına karşı geçici kabul tarihinden itibaren 1(bir) yıl garantili olacaktır. Bu süre içinde yüklenicinin yapmış olduğu kaynaklarda ve/veya refrakter malzemede ve/veya izolasyonlarda işçilik hataları sebebiyle meydana gelebilecek hasarlardan Yüklenici sorumlu olacaktır. Yüklenici garanti süresi içerisinde meydana gelen hatalı işlerin tamiratını yapacak ve bu işler için İşletme Müdürlüğünden ayrıca bir ücret talep etmeyecektir.

2. Garanti süresi içerisinde herhangi bir kusur veya hasarın ortaya çıkması halinde, Yüklenici tarafından bakım esnasında değişimi yapılan malzemelerde veya mevcut diğer parçalardaki hasarın sebebi ve hasarlı malzemelerin tespiti için İdare tarafından yükleniciye yazılı bilgi verilecektir.

Yüklenici ortaya çıkan kusur ve hasarı İşletme Müdürlüğünün belirleyeceği sürede giderecektir. Bildirim tarihinden olumsuzlukların giderildiği tarihe kadar geçen süre garanti süresinden sayılmayacaktır. Yazılı bildirimin ardından en geç on (10) takvim günü içerisinde yüklenici tespiti gelmezse İşletme Müdürlüğünün tespiti geçerli olacak olup, İşletme Müdürlüğü ortaya çıkan kusur ve hasarı giderecek olup masraflarını yükleniciden tahsil edecektir.

VII. GİZLİLİK

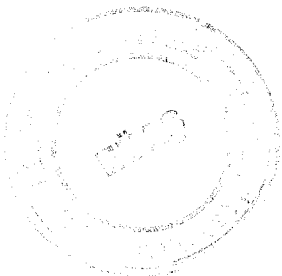
EÜAŞ kurumsal ağını kullanan ve/veya kurumsal bilgi kaynaklarımıza erişen İstekli/Yüklenici, temin ettikleri kurumsal bilgileri hiçbir şekilde üçüncü taraflarla paylaşmayacaklardır. Aksi halde oluşabilecek zafiyetlere karşı tüm sorumluluk istekli/yükleniciye aittir. İstekli/Yüklenici Şirketimizin bilgi güvenliği kapsamında tanımlanan politika ve prosedürlere uymakla yükümlüdür.

Bu kapsamda idare ile yüklenici arasında gizlilik sözleşmesi imzalanacaktır.

Ek: Proje (1 sayfa)


Özgür BİRCAN
Mühendis


Onursal ÖZGÜR
Başmühendis



DİĞER HUSUSLAR

I. KAPSAM

EÜAŞ / Afşin Elbistan B Termik Santralı 2 ünite 5 adet Sıcak gaz kanalı hatlarında hasarlanan bölgelerin onarımlarının yapılması mal alımı işine ait Teklif Ekinde Verilecek Belgeler, Fiyat, Ambalaj ve Nakliye, Teslim Yeri İşin Süresi Ve Yer Teslimi, Kabul İşlemleri, Ödeme ve Ceza maddelerini kapsar.

II. TEKLİF EKİNDE VERİLECEK BELGELER

İstekliler, teklif vermeden önce İşletme Müdürlüğüne giderek Ünitelerin mevcut yerini, çalışma şartlarını yerinde görerek her türlü detaylı incelemeleri yapabilecek olup ihale konusu iş için gerekli bilgileri alabileceklerdir. Teklifi hazırlamak ve taahhüde girmek için gerekli olabilecek tüm bilgileri temin etmek isteklinin sorumluluğundadır.

İstekliler, aşağıdaki 1. ve 2. maddelerde belirtilen belgeleri tam ve eksiksiz olarak teklif ekinde vereceklerdir. Söz konusu belgeleri teklif ekinde vermeyen isteklilerin teklifleri değerlendirmeye alınmayacaktır.

1. İstekliler, aşağıdaki a) ve b) bentlerinde belirtilen belgelerden en az birini tam ve eksiksiz olarak teklif ekinde vereceklerdir. Söz konusu belgelerden en az birini teklif ekinde vermeyen isteklilerin teklifleri değerlendirmeye alınmayacaktır.

- a) Teklif edilen bedelin %25'inden az olmamak üzere ihale konusu iş veya benzer işlere ait tek sözleşmeye ilişkin İş Deneyim Belgesi,
- b) Teknolojik ürün deneyim belgesi,

Benzer işler:

- a- Endüstriyel tesislerde (Termik santral veya çimento fabrikaları veya demir-çelik fabrikaları) kazan imalatı yapmış olmak
- b- Endüstriyel tesislerde (Termik santral veya çimento fabrikaları veya demir-çelik fabrikaları) kazan revizyonu ve/veya kazan boru değişimi işi yapmış olmak
- c- Endüstriyel tesislerde (Termik santral veya çimento fabrikaları veya demir-çelik fabrikaları) elektrofiltre imalatı yapmış olmak
- d- Endüstriyel tesislerde (Termik santral veya çimento fabrikaları veya demir-çelik fabrikaları) elektrofiltre bakımı ve/veya revizyonu yapmış olmak
- e- Termik santrallarda Brüden hatlarının revizyon işlerini yapmış olmak.

Yukarıda belirtilen işlerden herhangi birini yapmış olmak benzer iş olarak kabul edilecektir.

2. İstekliler teklif ettikleri refrakterler için; fiziksel ve kimyasal özellikleri gösteren belgeleri teklifleri ile birlikte sunacaktır.

III. FİYAT

İstekliler, Birim Fiyat Teklif Cetveline göre, birim ve toplam fiyat teklif vereceklerdir. Değerlendirme toplam fiyat üzerinden yapılacaktır. Kısmi teklifler kabul edilmeyecektir.

İstekliler döviz cinsinden de teklif verebileceklerdir.

İhale konusu iş kapsamında kısmi teslimat kabul edilecektir.

Özel imalat yoktur.



Öl.

[Handwritten signature]

IV. AMBALAJ VE NAKLİYE

Yüklenici, ihale konusu iş kapsamında kullanacağı malzemelerin sevkiyatını, ulusal veya uluslararası nakliyeye ve depolamaya uygun, taşıma esnasında ve stokta zarar görmeyecek şekilde ambalajlanmış olarak yapacaktır. Nakliyeden kaynaklı tüm masraflar ve sorumluluk yükleniciye ait olacaktır. Nakliyeden dolayı zarar görmüş malzemeler kabul edilmeyecektir.

V. TESLİM YERİ, İŞİN SÜRESİ VE YER YESLİMİ

Teslim Yeri: Afşin Elbistan B Termik Santral İşletme Müdürlüğü.

İşin Toplam Süresi: İhale konusu iş kapsamında yapılacak işlerin süresi, sözleşme imza tarihinden itibaren; malzeme teslimi 15(onbeş) takvim günü olmak üzere, 90 (doksan) takvim günüdür. Bu süreye malzeme teslimi, demontaj-montaj, bakım çalışmaları ile kontrollerde geçen süreler dahildir. İşletme Müdürlüğünden kaynaklı sebeplerle oluşan gecikmeler işin süresine ilave edilecektir.

Yer Teslimi: Sözleşmenin imzalanmasına müteakip Yükleniciye yer teslimi 75 (yetmişbeş) takvim günü olarak yapılacaktır.

VI. KABUL İŞLEMLERİ

İhale konusu iş kapsamında temin edilecek malzemeler, Teknik Şartnamede istenen kriterlere uygun şekilde İşletme Müdürlüğünce teslim alındıktan sonra Muayene ve Kabul Tutanağı düzenlenecektir. İşletme Müdürlüğünce uygun bulunmayan malzemeler için Muayene ve Kabul Tutanağı düzenlenmeyecek olup Yüklenici bu malzemelerin yerine yenilerini, teslim süresi içerisinde Teknik Şartnameye uygun olarak yeniden getirecektir.

Geçici Kabul: Demontaj-montaj ve refrakter onarım işlerinin sorunsuz bir şekilde tamamlanmasına müteakip ünite bazında geçici kabul yapılacaktır. Geçici kabul İşletme Müdürlüğünce oluşturulan kabul komisyonu tarafından yapılacak olup, İşletme Müdürlüğünce onaylanan ikinci geçici kabul protokolünün onay tarihi garanti süresinin başlangıç tarihi olacaktır.

Kesin Kabul: Garanti süresinin sonunda, İşletme Müdürlüğünce oluşturulacak kabul komisyonu tarafından düzenlenecek kesin kabul protokolünün İşletme Müdürlüğü tarafından onaylanması ile kesin kabul yapılmış olacaktır.

VII. ÖDEME

İhale konusu iş kapsamında temin edilecek malzemelerin teknik şartnamede istenen özelliklere uygun olarak İşletme Müdürlüğüne teslim edilmesine müteakip düzenlenecek olan muayene ve kabul tutanağına istinaden kabulü yapılan malzeme bedelinin tamamı ödenecektir.

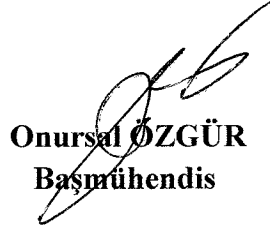
Sac ve refrakter onarım işlerinin sorunsuz bir şekilde tamamlanmasına müteakip düzenlenecek olan birinci geçici kabul tutanağına istinaden sac ve refrakter onarım işi yapılan ünite için işçilik bedelinin tamamı ikinci geçici kabul tutanağına istinaden sac ve refrakter onarım işi yapılan ikinci ünite için işçilik bedelinin tamamı Yükleniciye ödenecektir.

VIII. CEZA

1- Sözleşme kapsamındaki malzemelerin sözleşme imza tarihinden itibaren 15 (onbeş) takvim günü içerisinde teslim edilmemesi durumunda gecikilen her takvim günü için toplam sözleşme bedelinin %0.02 (onbinde ikisi) oranında ceza kesilecektir.

- 2- Ünitelerin yer tesliminden itibaren 75(yetmişbeş) takvim günü içerisinde refrakter onarım işleminin tamamlanmaması durumunda; gecikilen her takvim günü için sözleşme bedelinin %0,1'i (binde biri) oranında gecikme cezası kesilecektir.
- 3- Söz konusu Sözleşmenin yürütümünde Yüklenici tarafından çalıştırılacak personelin kişisel koruyucu donanımını kullanmadığının İdare tarafından tespit edilmesi durumunda yapılan her bir aykırılık tespiti için ilk sözleşme bedelinin %0.02 (onbinde ikisi) oranında ceza kesilecektir.
- 4- Yüklenicinin imzalamış olduğu "11.03.PR.08 İSG Yönünden Alt İşverenlerle Çalışma Prosedürü" dokümanında belirtilmiş olan hususlardan sözleşme kapsamına göre uyması gereken İş Sağlığı ve Güvenliği kurallarına uymadığının İdare tarafından tespit edilmesi durumunda yapılan her bir aykırılık tespiti için ilk sözleşme bedelinin %0.02 (onbinde ikisi) oranında ceza kesilecektir.


Özgür BİRCAN
Mühendis


Onursal ÖZGÜR
Başmühendis