

KANGAL TERMİK SANTRAL 3.ÜNİTE FGD SİSTEMİ ISLAK BACA ÇIKIŞ SÜREKLİ EMİSYON ÖLÇÜM SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. İŞİN KAPSAMI :

Aşağıda adet ve niteliği belirtilen sürekli emisyon ölçüm cihazlarının temini montaj süpervizörlüğü ve devreye alınmasını kapsamaktadır.

Bacada CO, NO, SO₂, O₂, toz, debi ve sıcaklık ölçümü, bu ölçümleri yapacak analizör sisteminin ve emisyon yazılımının temini ve Kangal Termik Santrali Elektrik Üretim A.Ş. (bundan sonra İşveren olarak anılacaktır) yetkililerinin belirleyeceği yerde sistemlerin devreye alınması, test ve kontrollerinin yapılması ve eğitiminin verilmesi işini kapsamaktadır.

2. GENEL ÖZELLİKLER

1. Kullanılacak cihazlar sürekli Çevre ve Şehircilik Bakanlığına ait Sürekli Ölçüm Emisyon Sistemleri Tebliğine ait ölçümleri gerçekleştirecek özelliklere sahip, endüstriyel tip cihazlar olmalıdır.
2. Önerilen sistem Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri Tebliği, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik ve ulusal/uluslararası standartlara uygun olacaktır.
- 3.
4. Sistem bir adet ıslak tip bacaya göre olacaktır.
5. Yüklenici firma gerekli olan tüm malzemenin temininden, malzemelerin santral sahasına getirilmesinden, montaj, süpervizörlük ve devreye alınmasından sorumludur.
6. Cihazlar hiçbir şekilde çizik ve deforme olmamış şekilde gelecektir.
7. Tüm cihazlara ait bakım ve işletme kitapçıkları 2 nüsha olarak malzeme tesliminde verilecektir.
8. Teklif sahibi firma söz konusu cihazların servislerinin, sahada bakımlarının yapabileceğini taahhüt eden bir adet taahhünameyi teklifleri ile birlikte vermelidirler.
9. Firmalar tekliflerinde teklif ettiklerin cihazların ve ekipmanların TÜV onaylı sertifikalarını teklif dosyalarına eklemelidirler.
10. Firmalar kullanacakları her bir malzemeyi kullanım amacı, marka ve modeli ile birlikte liste şeklinde hazırlamalıdır.
11. Kullanılacak tüm malzemeler avrupa menşeli ekipmanlar olmalıdır.
12. Firmalar saha ziyareti yapıp, sistemin kurulacağı yer hakkında daha detaylı bilgi alabilir ve Yer Görme Belgesini işveren tarafından temin edebilirler. Yer Görme Belgesine sahip olmayan firma işi alması halinde sonradan sahanın fiziksel veya diğer şartlarına kabul etmiş olacak ve itiraz edemeyecektir.

13. Sistemde cihazları yerleştirecekleri pano/kabin mevcut elektrik odasında bulunan pano göz önünde bulundurulacak, mevcuttaki pano yeterli ise pano ve ya kabin teklif edilmeyecektir.
14. Teklif edilecek sistem, ekipmanlar, cihazlar, probalar ve hortumlar korozyon etkiye dayanıklı, özellikle SO₂ kaynaklı asidik etkiye dayanıklı olmalıdır. Saha şartları gereği çalışacak sistem -40 ile + 40 derece hava şartlarına uygun olmalıdır.
15. Teklif edilecek tüm sistem KGS1, KSG2 ve KGS3 prosedürlerine uygun olmalıdır. Yüklenici firma sistemi kurduktan sonra KGS2 prosedürü için işverenin belirttiği tarihte sahada olmalı ve bu prosedürün sağlıklı bir şekilde tamamlandığını sağlamalıdır.
16. Yüklenici firma sistemi kurduktan sonra işveren tarafından belirtilen personele sistem ile alakalı tüm bakım ve işletme eğitimlerini vermeli, kalibrasyon ve kontrol noktalarını ayrıntılı bir şekilde anlatmalıdır. KGS3 prosedürünü detaylı bir şekilde personele bildirmelidir.
17. Yüklenici firma kurduğu sistemin akış şemasını, işleyiş mantığını açıklayıcı bir şekilde yazılı metin halinde işverene teslim etmelidir. Kullanacağı her bir ekipmanın nasıl ve ne için kullanıldığını işverene yazılı metin halinde vermelidir.
18. Sistemde kullanılacak probalar ve hortumlar ısıtılmalı olacaktır.
19. Sistemde kullanılacak malzemelerin yedek parça fiyat listesi yüklenici tarafından tekliflerinde belirtilecek, işveren gerek görmesi halinde yükleniciden bu ekipmanları tedarik edebilecektir.
20. İş alan yüklenici firma , işverenin herhangi bir arıza bildirimi yapması neticesinde (e-mail veya telefon ile) en fazla 24 saat içerisinde arızayı çözecek personeli veya teknik desteği sağlamalıdır. Garanti süresi içerisinde yüklenici arıza yapan ekipmanı en fazla 48 saat içerisinde değiştirmeli ve devreye almalıdır. Dolayısı ile firmalar stoklarını bu şarta göre hazırlamalıdır.
21. Bacada yapılacak flanş deliklerinin açılması gibi mekanik işler yüklenicinin belirttiği şekilde ve yüklenici personelinin refakati eşliğinde işveren tarafından yapılacaktır. Bacaya çekilecek hava hattı ve enerji hattı işveren tarafından sağlanacak olup, hava hattının filtrelenmesi yüklenicinin sorumluluğunda olacaktır.
22. Ölçüm sistemi ıslak bacanın 44,5 metre kotunda bulunacaktır, bu kısımdaki platform genişliği ve burada bulunan ölçüm noktalarına ait çizimler ile bacaya ait çizimler “Ek1-Kangal Termik 3.Ünite FGD Islak Baca Teknik Resim” dosyasında mevcuttur. Teknik resimde “Landing No:5 Safya:6” adlı kısım ölçüm sisteminin bulunacağı platformu ve bacanın kısmını temsil etmektedir.

3. TEKNİK ÖZELLİKLER

3.1.Gaz Analiz Kabini Teknik Özellikleri

- 3.1.1. Sürekli gaz ölçümüne uygun CO, NO, SO₂, O₂ hücre ve şartlandırma ekipmanlarını içeren tam bir sistem olacaktır.
- 3.1.2. 1 adet analizör sistemi ile 1 bacadan sürekli ölçüm yapılacaktır.
- 3.1.3. Sistemden kullanılacak emisyon cihazı SEÖS tebliğinde belirtilen KGS1, KSG2 ve KGS3 prosedürlerine uygun şekilde olacaktır. Kalibrasyon üniteleri veya sistemleri bu prosedürlere göre tasarlanacak, KGS2 veya KSG3 prosedürleri gerçekleştirildikten sonra sistem buradaki işlemler hakkında rapor verecek şekilde olacaktır.

- 3.1.4. Analizör EN14181 ve EN15267-3'e uygun QAL1 sertifikasına sahip olacaktır.
- 3.1.5. Analizörün ortam havasıyla sıfır kalibrasyon özelliği olmalıdır. Enstrüman havası olmadan ortamdan çekilecek havayla sıfır kalibrasyonu yapılabilmesi için selenoid valf kullanılmalı, havanın filtrelenmesi için de hava hattı girişine filtre eklenmelidir. Span kalibrasyonu için gerekecek tüplerin konsantrasyonu teklif veren firmaca belirlenecektir. Kalibrasyon tüplerinin temini yüklenici firma tarafından yapılacaktır.
- 3.1.6. Analizörler dahili flowmetreli olmalıdır.
- 3.1.7. Sistem otomatik olarak prob temizliği yapabiliyor olmalıdır. Prop back-purge özelliği olmalı ve KGS3 için gerekli olan kalibrasyon gazlarını prop ucundan göndermeyi sağlayacak nitelikte olmalıdır.
- 3.1.8. Sistemde numune hattı ısıtılmalı hat kullanılmalıdır. Isıtılmalı hatlar verilen ölçülere uygun olarak fabrikada sonlandırılmış olmalıdır. Isıtılmalı hat mutlaka Avrupa menşei olmalıdır. Isıtılmalı hat için verilecek teklifte metre başına birim fiyat verilmeli ve işi alan firma mevcut hattı kullanmayacak ise buradaki hattın metrajının çıkarıp ona göre ısıtılmalı hattı teklif etmelidir.
- 3.1.9. Gaz soğutucusu en az 2 yollu olmalı, dahili filtre ve ayarlanabilir flowmetre içermelidir.
- 3.1.10. Sistemde kullanılan tüm selenoid valfler Avrupa Menşei olacaktır.
- 3.1.11. Kondens toplama ünitesi olmalıdır.
- 3.1.12. Tüm bağlantı rakorları gaz sızdırmaz, teflon veya paslanmaz çelik rakor olmalıdır. Sistemin hiçbir noktasında otomatik bağlantı rakoru kullanılmamalıdır.
- 3.1.13. Sistem içerisinde kullanılan tüm elektrik ve numune alma sistemi komponentleri Avrupa menşei olmalı ve marka/model belirtilmelidir.
- 3.1.14. Sistemin elektrik ve gaz kaçak testlerinin yapılması ve raporlarının İşverene teslim edilmesi gerekmektedir.
- 3.1.15. Gaz analizöründen hem 4-20 mA analog çıkış hemde Modbus RS485 veya Modbus TCP/IP dijital çıkış verilmelidir. Analog çıkışlar her bir ölçüm değeri için olmalıdır.
- 3.1.16. 24 Nisan 2014 tarihli Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemlerinin Çevrimiçi (Online) İzlenmesi ile ilgili Genelgede belirtildiği gibi; Ölçüm cihazlarından elde edilen tüm ham veriler , 10 saniyelik periyotlarla ölçülen verilerin ortalaması sonucu elde edilen 1 dakikalık ortalama veriler halinde, işletmede bulunan veri toplama sistemine aktarılmalıdır. Analizör sisteminin bunu sağladığı belgelendirilip garanti edilmelidir.

3.2. Islak Baca Toz Analiz Cihazı Teknik Özellikleri

- 3.2.1. Doğrulama, cihaz üzerinden ve yazılım ile yapılabilir olacaktır. Ölçüm değeri cihaz üzerinden okunabilinmelidir.
- 3.2.2. Islak bacaya uygun toz ölçüm teknolojisi ile ölçüm yapacaktır.
- 3.2.3. Analizör nemlenme, korozyon gibi cihazın ve ölçümün sağlığını olumsuz yönde etkileyecek etkenlerden kaçınılacak yapıda olacaktır.
- 3.2.4. Ölçüm aralığı: 0-100 mg/m³
- 3.2.5. Ölçüm Sıcaklığı: -30 ... 120 °C arasında sorunsuz ölçüm yapabilmeli.

- 3.2.6. Prob malzemesi korozyon şartlara dayanıklı PVDF veya bu şartlara uyumlu malzemeden üretilmelidir.
- 3.2.7. Çalışma sıcaklığı: -40 ... 40 °C
- 3.2.8. Hem 4-20 mA analog çıkış hemde Modbus RS485 veya Modbus TCP/IP dijital çıkış verilmelidir.
- 3.2.9. QAL1 sertifikasına göre bakım aralığı minimum 3 ay olmalıdır.
- 3.2.10. Sürekli emisyon ölçüm cihazlarının performans kriterleri ve test yöntemlerinin TS EN 15267-3 standartlarına , belirsizlik hesaplarının ise TS EN ISO 14956 standartlarına göre hesaplamasının sağlandığı TS EN 14181 standardında yer alan QAL1 standart belgelerine sahip olacaktır. Bu belgeler Malzeme teslimi ile birlikte verilecek.

3.3. Debimetre Teknik Özellikleri

- 3.3.1. Ölçüm Ultrasonik metod ile yapılacaktır.
- 3.3.2. Hız ve Debi ölçümü yapacaktır.
- 3.3.3. Ölçüm aralığı: 0... ± 40 m/s
- 3.3.4. Çözünürlük: ± 0.1 m/s
- 3.3.5. IP65 koruma sınıfı
- 3.3.6. Ölçüm mesafesi: 0.15 ... 13 m
- 3.3.7. Gaz sıcaklığı: -40 ... +100 °C
- 3.3.8. Çalışma sıcaklığı: -40 ... +60 °C
- 3.3.9. Hem 4-20 mA analog çıkış hemde Modbus RS485 veya Modbus TCP/IP dijital çıkış verilmelidir.
- 3.3.10. Cihaz doğrulaması cihaz kontrol ünitesi üzerinden yada uzaktan yazılım ile yapılabilir olacaktır. Cihaz değerleri cihaza ait kontrol ünitesi üzerinden görülebilir olacaktır.
- 3.3.11. Otomatik Zero ve Span kontrolü yapabilmeli.
- 3.3.12. QAL1 sertifikasına göre bakım aralığı minimum 6 ay olmalıdır.

3.4. Emisyon Bilgisayarı

- 3.4.1. Yazılım işverenin tedarik ettiği bir masaüstü bilgisayara kurulacaktır.
- 3.4.2. Kurulacak yazılım sistemde ölçümü yapılan tüm bilgileri göstermeli (Gazların emisyon değerleri, sıcaklık, debi, toz vs.) ve bu değerler trend üzerinde geçmişe dönük şekilde takip edilecek şekilde uygun olmalıdır. Ölçülen değerlerin yazılımda görüntülenmesi esnasında , değerlerin birimleri işverene bildirilmeli ve onayı alınmalıdır.

- 3.4.3. Yazılımın veri edinimi süresi, 5 saniye ile 24 saat arasında değiştirilebilir olmalıdır. Tüm raporlar için kullanılacak olan son veri veya kısa süreli ortalama (1 dak, 2 dak, 3 dk, 4 dk, 5 dk, 6 dk, 10 dk, 15 dk, 30 dk, 60 dk ve 24 saat) bu veri edinim sürelerinden oluşturulmalıdır.
- 3.4.4. Kullanıcı 1dk, 15dk, yarım saat, saat, 8 saat, gün, ay ve yıl gibi ortalamalara sahip verileri görecektir ve kullanabilecektir.
- 3.4.5. Yazılım yapılan kalibrasyonları otomatik olarak “SHEWART, CUSUM, ZERO, SPAN vs.” raporlama yapabilmelidir.
- 3.4.6. Yazılımın, Tesiste bulunan bütün analiz cihazları, kalibratörler, dijital/analog veri giriş/çıkışı sunan kabin içi ekipmanlar ile RS-232, RS485, Modbus, OPC, TCP/IP, USB, Ethernet, vb. dijital/analog haberleşme kanal ve protokolleriyle haberleşme sağlayabilmelidir. Herhangi bir marka analizör veya sensörle bağlamak için gerekli iletişim protokolleri sağlamalıdır.
- 3.4.7. Yazılımın, yetkisiz kullanım ve müdahalelere karşı güvenlik mekanizması olacaktır. Merkez üzerinden veya uzaktan, müdahale, yönetme ve arıza giderme yapılabilirdir. En az 5 yıllık istasyon verisini veritabanında güvenliğini sağlayarak saklayabilmelidir; kendi içerisinde tüm işlem ve hataları kayıt altına alacaktır.
- 3.4.8. Yazılımın, analizör/sensör/kanal için limit değerleri ve alarm durumları tanımlanabilmeli ve sistemde saklanabilmelidir. Limitler anlık ve belirli zaman gruplarına(1 saat, 8 Saat, 24 Saat vb.) da uygulanabilmelidir
- 3.4.9. Yazılım cihaz ölçüm verileri ile birlikte cihaz durum kodlarını da (zero, span, alarm, warmup, standby, maintenance vb.) dijital haberleşme protokolüyle toplayarak Bakanlık Merkez yazılıma iletebilmelidir.

4. GENEL ŞARTLAR

- 4.1. Teklif verecek firmalar bu teknik şartnamede işverenin koyduğu şartların hepsini kapsayacak şekilde teklif vermek zorundadırlar ve verecekleri teklifte şartlara uymayan hiçbir talepte bulunmayacaklardır.
- 4.2. Ürünlerin garanti süresi fatura tarihinden itibaren 2 (iki) yıl olacaktır.
- 4.3. Cihaz uzaktan bağlantıya ve bakım yapmaya açık yapıda olmalıdır.
- 4.4. Firmalar, teklif ettikleri analizörlerde periyodik olarak değiştirilmesi gereken sensör, filtre v.b. gibi ömürlü malzemeler kullanıyor ise bunların hangi malzemeler olduğunu ve değiştirilme sürelerini tekliflerinde belirtecektir.
- 4.5. İş alan firma tarafından yapılan çalışma esnasında yanlış uygulama yapılması neticesinde oluşabilecek zarar ve ziyan yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.
- 4.6. İş alan bacadaki ölçüm noktalarına gemici merdiveni ile çıkıldığını bilmelidir.
- 4.7. İşin yapılması sırasında gerekli emniyet tedbirlerinin tümünün alınmasından, uygulanmasından ve gerekli emniyet malzemelerini bulundurmaktan, emniyet malzemelerinin kullanılmasını sağlamaktan Yüklenici sorumlu olacaktır. Bu iş

kapsamında meydana gelebilecek kaza vb. durumlarda oluşabilecek yükümlülüklerden Yüklenici sorumludur.

- 4.8. İşverenin sorumlularına yüklenici firma tarafından yerinde cihaz ve ekipman kullanıcı eğitimi verilecektir.
- 4.9. İş alan firma konaklama ve ulaşımı kendisi sağlayacak, yüklenici fabrikamız yemekhanesinden ücret karşılığında yararlanabilecektir
- 4.10. Sistem demontaj-montajında kullanılacak elektrot, kaynak makinesi, kaynak, uzatma kablosu, trifor, caraskal, taş motoru, tornavida vb. gerekli olabilecek tüm malzeme, alet, edevatlar yüklenici tarafından temin edilecektir.
- 4.11. İşin tesliminden itibaren 30 gün içerisinde Geçici Kabul Yapılacaktır. Sistemin Kesin Kabulü, garanti süresinin bitiminden itibaren 30 gün içinde yapılacaktır. Garanti süresi Geçici Kabul tarihinden itibaren 2 (iki) yıl olacaktır.

5. CEZAI HÜKÜMLER

5.1 Montaj, devreye alma, kalibrasyon ve eğitim işlemleri esnasında İşvereni yanıltıcı faaliyetlerde bulunulmayacaktır. Bu gibi durumlar tespit edildiği zaman sözleşme bedelinin %10'luk kadarı kadar ceza uygulanır.