

1- KAPSAM

Bu teknik şartname; Kapıkule Bakım Atölye Müdürlüğünde kurulacak olan egzoz gazı giderme cihazlarının genel hususları, teknik özellikler ve istekleri, montaj, eğitim, muayene ve kabul işlemlerini kapsar.

2- GENEL HUSUSLAR

- 2.1- Egzoz gazı giderme cihazları, Kapıkule Bakım Atölye binasında kurulacaktır.
- 2.2- Sistemdeki cihaz ve ekipmanlar, kendi standartlarındaki koşulları sağlayacaktır. Dolayısıyla bu cihazların imalatında, Uluslararası iş güvenliği standartlarını karşılaması esastır. Bu konularda oluşabilecek tüm problemlerden Yüklenici sorumlu olacaktır.
- 2.3- Kurulacak egzoz giderme sistemi, TCDD Taşımacılık bünyesinde mevcut dizel lokomotifler (DE18000, DE22000, DE24000, DE33000, DE36000), manevra lokomotifleri (DH7000, DH9500, DE11000 ile uyumlu olarak çalışacaktır. Cihazların kurulmasından ve işletilmesinden doğabilecek tüm uyumsuzluklardan Yüklenici sorumlu olacaktır.
- 2.4- Egzoz gazı giderme cihazlarının kurulması ve sistemin montajı için gerekli tüm ekipman/donanımlar Yüklenici tarafından temin edilecektir.
- 2.5- Yüklenici, egzoz gazı giderme cihazlarının montajında gereken takım ve teçhizatları kendisi temin edecektir.
- 2.6- Yüklenici egzoz gazı giderme cihazlarının montajını sözleşme ve teknik şartnamesine uygun olarak yerine getirecektir.
- 2.7- Çalışmalar sırasında kazaya sebep olacak, iş güvenliği ve seyrüsefer emniyetini tehlikeye düşürecek hiçbir uygulama Yüklenici tarafından yapılmayacaktır. Aksi halde meydana gelecek hadiselerin sonuçları ile zarar ve ziyan Yükleniciye tazmin ettirilecektir.
- 2.8- Egzoz gazı giderme cihazlarının; tüm ünitelerinin kumanda paneli ve diğer aksesuarları üzerindeki bütün kumanda, gösterge ve işaretlerin kullanma ve tanıma etiketleri Türkçe olarak yazılacaktır.

3- **TEKNİK ÖZELLİKLERVE İSTEKLER**

3.1- **Egzoz Gazı Giderme Cihazı**

Atölyenin ilgili yolunda birbirinden ayrı olarak bağımsız çalışacak biçimde egzoz gazı giderme cihazları kurulacaktır. Egzoz gazı giderme cihazları, aşağıdaki özelliklerde olacaktır:

- 3.2- **Tavan Tipi:** Birbirine paralel iki adet egzoz çıkış ray hattı ve bu hat üzerinde çalışan ileri-geri ve yukarı-aşağı hareketli emiş arabası olacaktır. Cihaz; emiş arabasının ileri-geri ve yukarı-aşağı hareketini temin etmek için bu hatta monte edilmiş birbirine paralel iki adet egzoz çıkış rayından meydana gelen emiş köprü sistemi, emiş arabası ile egzoz emiş hattı ve manifoldundan meydana gelecektir. Köprü üzerinde egzoz emiş ağızı olacaktır. Cihaz, tavana monte edilecektir.

3.3- **Egzoz Emiş Kanalı ve Kanal Oluklarının Teknik Özellikleri**

Malzeme	Alüminyum çekme boru
Malzeme kalınlığı	En az 3 mm
Oluklu kanalların kesiti	En az 500 cm ³
Standard boru uzunluğu	6 metre
Emiş debisi	En az 15.000 m ³ /saat
Sıcaklık	250 C dayanıklı
Emiş kanalı boyu	Hattın başından sonuna kadar, hattın herhangi bir yerinde lokomotiflere besleme yapacak şekilde dizayn edilecektir.

3.4- **Conta Teknik Özellikleri**

Egzoz çıkış kanalından gazın dışarıya çıkışını engellemek için kullanılacaktır. Sızdırmazlık contaları egzoz gazlarına, kimyasallara ve 150 °C sıcaklığa kadar dayanıklı olacak şekilde Florokarbon (FKM-Viton) kauçuk malzemeden olacaktır. Kenar oluk contaları, tek parça olarak boru içlerine konulacaktır.

3.5- **Spiro Kanalı**

Egzoz emiş kanalından gelen gazın dışarıya atılmasında kullanılacak olup, iki egzoz emiş rayı ortasına gelecek şekilde tavana yerleştirilecektir. Kanal çapı enaz 500 mm olacaktır.

3.6- Egzoz Emis Arabası ve Emis Ağzı

Lokomotiflerin (max 3600 HP gücünde) çalışması esnasında çıkacak olan gazın dışarıya atılması için kullanılacaktır.

Sistemin kurulacağı yollardaki egzoz emiş hattına çalışacak lokomotiflerin baca dizaynlarına göre, egzoz borularının emiş ağızları dikdörtgen başlıklı şekilde dizayn edilecektir.

Demiryollarında mevcut motorlu çeken araç egzoz baca çıkış sistemine uygun olarak hazırlanmış egzoz emiş arabası, bacası ve spiral emiş ağızlarının detaylı, ölçülü projeleri ilgili işyerine verilecektir.

Kapikule Bakım Atölyesinde belirtilen yola konulacak egzoz emiş arabaları, spiral emiş ağızları ve bacalarının tamamı, TCDD Taşımacılık parkında mevcut tüm anahat ve manevra lokomotiflerinin farklı tipte egzoz çıkış bacalarına uzaktan kumanda ile kolayca akuple olacak biçimde dizayn edilecektir.

Emiş arabasına monte edilmiş emiş emiş ağızı aşağı-yukarı olarak hareket edecek ve ayrıca yükseklik ayarı yapılacaktır.

3.7- Egzoz Emis Fanı

Hattın başına bir egzoz emiş fanı konulacaktır.

Kapasite	En az 15.000 m3/saat
Basınç	3500 – 5000 Pa
Enerji Besleme	380 V, 3ph, 50 Hz

Ağır hizmet tipinde yüksek oranda egzoz gazının dışarıya çıkması için özel dizayn edilmiş ve bağlantılı Alüminyum gövdeden yapılmış olacaktır. Fan egzoz emiş cihazının dizaynına uygun olarak (yerleşim yerine göre) yüksek sıcaklığa dayanıklı elektrik motoru ile tahrik edilecektir. Fan her türlü hava şartlarında çalışabilme özelliğinde ve değişken hıza (en az 1450/2900 d/dak) uygun olacaktır. Fanda ses emme ünitesi olacaktır.

3.8- Egzoz Emis Kanalları

Egzoz emiş kanalları 0,8mm kalınlığında daldırma galvanizli DW142/144 spesifcation, DiN 24-194 standartında, 275gr/m2, basınç sınıfı Class B 2000Pa özellikte spiral kanal olacaktır. Tüm bağlantı malzemeleri de boru kanal özelliğinde olacaktır.

3.9- Elektrik İşleri

3.9.1- Elektrikli Ray Hattı

İzole edilmiş ağır hizmet tipinde uzun ömürlü bakır malzemeden imal edilmiş olacaktır. 3 kutuplu enerji taşıma bara sistemi şeklinde ve tek parça bakır sistemi olmalıdır. Bara sisteminde her 3000mm de askı kullanılmalıdır, gövdesi PVC olmalıdır. Hat üzerindeki toplam enerji yükünden% 10 daha fazla enerji taşıyabilecek ürünler tercih edilecektir.

3.9.2- Kontrol Paneli

Merkezi kontrol kabini fonları ve elektrik sistemini kontrol edecek şekilde IP 20 koruma sınıfında dizayn edilecektir. Kontrol kabininde sigortalar, motor koruma şalteri, açma-kapama anahtarları, acil durdurma butonları, ve şalt ürünleri olacaktır. Fanlar Profinet veya Modbus TCP haberleşme ile frekans İnverter vasıtasıyla çalışacaktır. Pano içerisindeki ürünlerin haberleşme metotları aynı olmalıdır, herhangi dönüştürücü kullanılmamalıdır.

3.9.3- Lokal Kontrol Kabini

Her bir emiş cihazına 1 adet olacak şekilde lokal kontrol kabinleri olacaktır. Kabinlerde uzaktan okunabilen belirleyici numaralar bulunmalıdır.

3.9.4- Elektrik Tesisatı

Atölye içerisinde Sistemin çalışmasını gerekli olacak tüm pano, kablolar ve terminal kutuları vb. gerekli tüm elektrik malzemeleri, yüklenici tarafından karşılanacaktır. Tüm elektrik malzemeleri, TSE ve/veya Avrupa Standartlarına göre imal edilmiş olacaktır.

3.3.5- Uzaktan Kumanda

Her bir emiş arabası birbirinden bağımsız olarak uzaktan kumanda ile çalışma özelliğine sahip olacaktır. Uzaktan algılama mesafesi, en az 50 metre olacaktır. Her bir emiş cihazı için bir ade RF uzaktan kumanda sağlanacaktır.

Emiş arabası aşağıdaki sistemlerin kontrolünü uzaktan kumanda ile yapacaktır.

- Emiş arabasının ileri/geri hareketi.
- Emiş arabasının aşağı/yukarı hareketi.

4- TEKNİK DOKÜMAN

Yüklenici tarafından sisteme ait cihazlara/ekipmanlarına ait aşağıda belirtilen teknik dokümanlar Türkçe/İngilizce veya Türkçe olarak Kesin Kabulden önce ilgili işyerine teslim edilecektir.

- Teknik açıklamalar,
- Ürünlerin kılavuzları, model ve sipariş numaraları listesi
- Çalışma özellikleri /kullanma kılavuzu,
- Mekanik yerleşim çizimleri,
- Elektrik planları,
- Bakım talimatları,
- Yedek parça listesi,

5- MONTAJ

- 5.1- Yüklenici tarafından temin edilecek teknik şartnamede belirtilen özelliklere uygun egzoz gazı giderme cihazları ve istenilen diğer ekipmanlar, Yüklenici tarafından montajı yapılarak işleme hazır hale getirilecektir.
- 5.2- Yeni kurulacak havalandırma sistemi; atölyede bulunan tavan vinci, ısıtma sistemi, aydınlatma sistemi, su ve doğalgaz tesisatı, yaşam hattı, elektronik sensörler v.b cihazların çalışmasını engellemeyecektir.
- 5.3- Sözleşmenin imzalandıktan sonra sistemin monte edileceği her yer için montaj projesi ve istenilen tüm ekipmanlar için nihai uygulama projeleri yer teslimini müteakip en geç 90 gün içerisinde hazırlanacaktır.
- 5.4- Yüklenici, montaja başlamadan en az 30 gün önce montaj planını ilgili işyerine sunacaktır. İlgili işyeri sunulan montaj planının 15 gün içerisinde onayladıktan sonra Yüklenici firmaya bildirim tarihinden itibaren montaja başlanacaktır. Bu sürelerde gecikme olması halinde sözleşmede belirtilen gecikme cezası hükmü uygulanacaktır.

6- DENETİM, MUAYENE VE KABUL İŞLEMLERİ

6.1- Muayenede Aranacak Hususlar

İmalatı tamamlanan egzoz gazı giderme cihazlarının ve istenilen diğer ekipmanların aşağıda belirtilen muayene ve kabul çalışmaları için gerekli uzman personel ile sistemin çalıştırılması için her türlü araç ve gereç Yüklenici tarafından karşılanacaktır. Muayene esnasında gerekecek demiryolu araçları ilgili işyeri tarafından ücretsiz olarak karşılanacaktır. Bu muayeneler esnasında meydana gelebilecek zarar, ziyan, arıza ve hasarın, Yüklenicinin kusur ve ihmalden kaynaklanması durumunda, bedelsiz olarak giderilmesi Yükleniciye ait olacaktır.

6.2- Fiziksel Muayene

Muayene ve kabul heyetince ilk aşamada, egzoz gazı giderme cihazlarının görünüş kontrolleri ile sözleşmesinde belirtilen teknik özelliklere uygun olup olmadığının kontrolleri ve muayenesi yapılacaktır. Ayrıca cihazı oluşturan, ekipmanları meydana getiren tüm parçalar eksiksiz olacak, kırık, çatlak, hasar, deformasyon, korozyon vb. kusurlar bulunmayacaktır.

6.3- Kabul

Yüklenici, imal edeceği egzoz gazı giderme cihazlarının montaj yerine uygunluğunu kontrol edecek ve cihazların uyumlu olarak çalışmasından sorumlu olacaktır.

Egzoz gazı giderme cihazlarının sözleşme koşullarına göre teknik şartnamede belirtilen özellikler ve nihai uygulama projesine uygun olarak montajı yapıp sistem devreye alındıktan sonra ilgili işyeri muayene ve kabul heyeti tarafından "Kabulü" yapılacaktır.

Yüklenici, kabul muayenesinin başlayacağı tarihi, 30 gün önceden ilgili işyerine yazı ile bildirecektir.

7- EĞİTİM

- 7.1-** Yüklenici, ilgili işyerinde geçici kabulden sonra en az 3 takvim günü süreyle sistemin teknik özelliklerini, çalışma prensiplerini, bakım onarım ve kullanılmasını içeren eğitim verecektir. Bu eğitim, ilgili işyerinde ve idarenin belirleyeceği sayıdaki elemanlara verilecektir. Eğitimin dili, Türkçe olacaktır.
- 7.2-** Belirtilen eğitim konuları Türkçe ve anlaşılır bir şekilde kağıda yazılmış olarak eğitime katılanlara verilecektir.
- 7.3-** Teorik eğitim pratik eğitimle birlikte verilecek ve eğitime katılanların konuları tam olarak öğrenmeleri sağlanacaktır.
- 7.4-** Eğitim, konunun uzmanı kişi/işilerce verilecektir. Tercüman gereksinimi Yüklenici tarafından karşılanacaktır. Eğitim notları da konunun uzmanı kişilerce hazırlanacak ve Türkçeye tercüme edilecektir.

8- DOKÜMANLAR:

Egzoz gazı giderme cihazında bulunan ekipman ve donanımlara ait periyodik bakım, kullanım ve yedek parça katalogları ve Cd'leri ilgili işyerine 2 takım halinde Türkçe ve/veya Türkçe/İngilizce olarak kesin kabul öncesinde yüklenici tarafından teslim edilecektir.

9- TESLİM TARİHİ:

Sözleşmenin imzalandığı günden başlamak üzere 6 ayı aşmamak üzere iş teslimi yapılacaktır.