

**2017 YILI MUHTELİF İŞLER (2017CO10040) PROJESİ KAPSAMINDA ALINACAK  
DİZEL JENERATÖRLERE AİT TEKNİK ŞARTNAME**

**DİZEL JENERATÖR TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**A. GENEL HÜKÜMLER**

**1. KAPSAM:**

Bu şartname Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğüne (ÇAYKUR) bağlı Ek:1 de belirtilen İşletmelerimizde yedek enerji ihtiyacını karşılamak üzere kullanılacak olan **en az 165KVA (Stand-by)** gücünde, dizel motorlu otomatik elektrojen grubunun teknik özelliklerini, naklini ve montajının yapılarak çalışır vaziyette teslim şartlarını kapsar.

Jeneratör sözleşme tarihinden itibaren en geç 20 iş günü içerisinde montajı yapıp çalışır şekilde teslim edilecektir.

**2. İSTENEN GENEL ÖZELLİKLER:**

**2.1** İhaleye katılacak firmalar teklif konusu işle iştigal ettiklerine dair ihalenin yapıldığı yıla ait aşağıdaki belgelerin aslı veya noter onaylı suretlerini teklifle birlikte vereceklerdir.

- a) Marka tescil belgesi
- b) Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Satış Sonrası Hizmet Yeterlilik Belgesi
- c) Kapasite raporu
- d) TSE Uygunluk Belgesi
- e) TSE-HYB Hizmet Yeterlilik Belgesi
- f) TSE EN ISO 9001
- g) ISO14001
- h) ISO18001 belgelerini teklif dosyasında idaremize sunacaklardır.

**2.2** Firmalar tekliflerinde, teklif verdikleri malzemelerin markasını, teknik kataloglardaki kod ve seri numaralarını belirteceklerdir. Firmalar; teklif edilen malzemenin, teknik özelliklerini içeren katalogdaki ilgili sayfanın fotokopisini çekip, malzemeyi işaretleyerek belirteceklerdir. Markası, malzeme kodu belirtilmeden verilen teklifler, **değerlendirme yapılamadığından değerlendirme dışı bırakılacaktır.**

**2.3** Teklif edilen malzemeler ile ilgili teknik konularda doğacak anlaşmazlıklarda, malzeme, teknik üniversitelerden herhangi birinde ya da herhangi bir uzman kuruluşa tetkik ve test ettirilebilecektir. Bu konuda her türlü masraf istekli firmaya ait olacaktır.

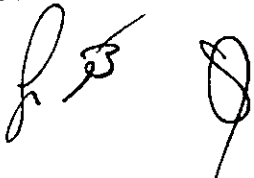
**2.4** İsteklilerden, değerlendirme aşamasında, ihtiyaç duyulması halinde, numune istenecektir. Belirtilen süre içerisinde istenilen numunelerin Teşekkülümüze verilmesi gerekmektedir. Bu süre içerisinde numune verilmeyen malzemeler değerlendirme dışı bırakılacaktır.

**2.5** Alternatif teklif verilmeyecektir. (Bir malzeme için iki farklı marka teklif edilmeyecektir.) Verilen alternatif teklifler değerlendirme dışı bırakılacaktır.

**2.6** Tekliflerde birim fiyatlar TL cinsinden verilecektir.

**3. Vergi ve Fiyatların Değişmesi:**

İhaleyi alan firma gerek esas taahhüt süresi içinde, gerekse mücbir sebeplerden dolayı uzatılan süre içinde "Taahhüdünün tamamen ifasına kadar" vergilerin artması veya yeni vergiler ve resimler konulması, fiyatların yükselmesi, taşıma ve işçi ücretlerinin artması v.b. gibi sebeplere dayanarak fazla para verilmesi veya süre uzatımı isteğinde bulunamaz.



**4. Nakil ve Montaj Esnasında Oluşabilecek Hatalar:**

165 KVA Dizel jeneratör ve transfer panosunun nakli, montajı ve deneme aşamasında, İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ MEVZUATI'nın ilgili hükümlerine göre her türlü emniyet tedbirlerini almak ve uygulamaktan ihaleyi alan firma sorumludur. Ayrıca bu durumla ilgili ÇAYKUR Çamlı Çay Fabrikası Müdürlüğünün uğrayacağı her türlü zarar ve iş kazalarından oluşacak her türlü tazminat ve sorumluluk ihaleyi alan firmanın olacaktır.

5. İhaleyi alan firma tarafından teslim edilen malzemeler hata, kusur veya malzemenin uygun vasıfta olmadığı gerek işin süresince gerekse de garanti süresi içinde tespit edilmesi durumunda gerekli malzemelerin değişimi, temini, montaj demontaj ve onarım işleri ihaleyi alan firma tarafından ücretsiz olarak yapılacaktır.

**B. 165 KVA DİZEL JENERATÖRÜN TEKNİK ÖZELLİKLERİ:**

**1. DİZEL MOTOR:**

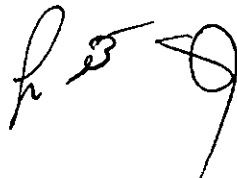
**Dizel motor aşağıdaki özellikleri sağlamalıdır:**

- a) 4 zamanlı
- b) 6 silindirli sıralı veya V tipi
- c) 1500 devir/dk hızda ve tam yükte jeneratörü hareket ettirebilecek kapasitede.
- d) Su soğutmalı
- e) Basınçlı yağ ile yağlamalı
- f) 12 ya da 24 V DC de çalışan marş motoru ile birlikte verilecektir.
- g) Emme sistemi: Turboşarj
- h) Hız regülasyon sistemi: **Elektronik governörlü.**
- i) %10 aşırı yükte 1 saat süre ile çalışmaya uygun.
- j) Ateşleme sistemi: Direkt enjeksiyonlu
- k) Firmalar tekliflerinde jeneratör motorunun %100, %75 ve %50 yük altındaki yakıt sarfiyatlarını belirteceklerdir.
- l) Akü dolunca devreyi otomatik kesecek ve DC Voltmetre ve Ampermetresi ve gerekli şalter ve kumanda sigortaları olacaktır.
- m) Dizel motor yağ karteri altında bir yağ tavaşı ve yağı boşaltımı için yeterli tahliye tapa ve vanası bulunacak ve bir hortumla yağ tahliyesi uygun bir yere taşınacaktır.
- n) Jeneratör yakıt deposu jeneratörün şasesi içinde olacak ve tam yükte jeneratörü en az 6 saat süreyle rahatça besleyecek kapasitede olacak.
- o) Teklif edilen jeneratör motorları jeneratörlerde kullanılan endüstriyel tip motorlardan olacaktır.
- p) Jeneratörle birlikte verilecek aküler tam kapalı, kurşun asitli bakımsız akü olacaktır.

**3. ALTERNATÖR:**

Fırçasız, kendinden ikazlı, otomatik voltaj regülatörlü, senkron tip alternatör aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır:

- a) Standby gücü : 165kVA'dan az olmayacaktır
- b) Prime gücü : 150 kVA'dan az olmayacaktır.
- c) Nominal gerilimi(voltajı) : 231/400 VAC



- d) Devri : 1500 d/dk
- e) Frekans : 50 Hz. ( $\pm 2\%$ )'yi geçmeyecek
- f) Güç faktörü (Cos.fi) : 0.8 (tam yükte)
- g) Verimi (tam yükte) :  $\geq 90\%$ 'dan az olmayacak.
- h) Yalıtım sınıfı : H (en az)
- i) Koruma sınıfı : IP-21 den aşağı olmayacaktır.
- j) Yataklama : Tek yataklı olacaktır.
- k) Dalga formu : Sinüsoidal
- l) Alternatör sargı hatvesi : 2/3 adım olacaktır.
- m) Tam yükte kalıcı gerilim regülasyon yüzdesi :  $\pm 1\%$  den fazla olmayacak
- n) Alternatör mekanik ve elektriksel olarak nominal hızının  $\geq 125\%$  ne kadar dengelenmiş olacaktır.
- o) Alternatör üç fazında meydana gelebilecek bir kısa devre halinde 300 mili saniye süreyle kısa devre akımının 2-3 katı dayanıklı olacaktır.
- p) Dizel motora elastiki bir kavrama ile akupleli.
- q) Sargıda kullanılan teller yüksek kaliteli iletkenliğe sahip bakır tel olacaktır.

#### 4. FİLTRELER:

- a) Kullanılacak tüm filtreler değişebilir tip olacaktır.
- b) Hava filtresi kuru tip olacaktır.

#### 5. RADYATÖR:

- a) Dizel motorun tam yükte çalışmasında normal soğutma sağlayacaktır.
- b) Radyatör havalandırma fanı krank şaftından direkt veya kayış ile tahrik edilecektir.
- c) Radyatörün açık havaya kanal bağlantısı olacaktır ve fanın kapasitesi sirkülasyon sağlamaya yeterli olacaktır.
- d) Radyatör ve vantilatör el ile ulaşılmayacak şekilde korumaya alınacaktır.
- e) Soğutma sisteminde termostat bulunacaktır.
- f) Soğutma suyunda paslanmayı önleyici antifriz kullanılacaktır. (Antifriz tipi imalatçı tarafından teklif edilecektir.)

#### 6. EKSOZ VE SUSTURUCU:

- a. Dizel motorda tek egzoz çıkışı olacaktır ve egzoz çıkışı Çaykur'un belirleyeceği yönde olacaktır.
- b. Egzoz-motor bağlantısı motor titreşimlerini iletmeyecek şekilde yapılacaktır.
- c. Egzozun binadan çıkışında (duvar geçişinde) ısıya ve sese karşı izolasyon yapılacaktır.
- d. Susturucu yatay montaja uygun, dâhili tip olacak ve motora en yakın mesafede monte edilecektir.
- e. Susturucuda kıvılcım önleyici düzenek bulunacaktır.
- f. Susturucu eksoz borusuna flanşla sızdırmaz şekilde monte edilecektir.

#### 7. OTOMATİK KUMANDA VE TRANSFER PANOSU

- A. Kumanda panosunda uygun güçte bir kompakt şalter olacaktır. Kompakt şalter aşağıdaki özellikleri sağlayacaktır:
  - 1. Manyetik ayar sahası (2-10)ln olmalıdır.
  - 2. Termik ayar sahası (0,4-1)ln arasında olmalıdır.
  - 3. (-20 ile +55) derece arasında çalışabilmelidir.
  - 4. İzolasyon darbe gerilimi 8KV'un altında olmamalıdır.

5. İzolasyon gerilimi 690V olmalıdır.
6. Kısa Devre Kesme Kapasiteleri (Icu):
  - a. 100A-250A için 36KA (en az)
  - b. 250A-800A için 50KA (en az)
  - c. 1000A-4000A için 65KA (en az)
7. Mekanik açma kapama ömrü:
  - a. 100A-250A 20.000 den az olmamalı
  - b. 400A-630A için 15.000 den az olmamalı
  - c. 800A-1600A için 10.000 den az olmamalı.
  - d. 2000A-4000A için 5000 den az olmamalı
8. Şalterler için en az 2(iki) yıl malzeme, 10(on) yıl parça garantisi verilmelidir.
9. **Açma bobinleri şalterlerin üzerinde montajlı olarak verilecektir.**
10. Bütün şalterler  $Icu = \%100 Ics$  olacaktır.

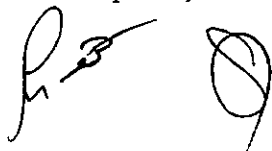
**B. Transfer Panosu içerisindeki kontaktörler AC 3 sınıfı olacaktır ve aşağıdaki özellikleri sağlayacaktır:**

1. Kontaktörler CE sertifikalı, TS 3629, VDE 0660 ve IEC 158-1, IEC 947-4 standartlarına uygun imal edilmiş olacaktır.
2. Bobin anma gerilimleri 230 V AC olmalıdır.
3. Bobin anma gerilimlerinin **0,85 ile 1,1** katı arasında ki gerilimlerde güvenle çalışabilmelidir.
4. Tüm kontaktörlerin ön yüzüne referans numaraları basılmış olmalıdır.
5. Tüm kontaktörler **55°C** ortam sıcaklığında **güç kaybı olmadan** çalışabilmelidir. Firmalar tekliflerinde bu bilgileri içeren belgeleri vereceklerdir.
6. Kumanda gerilimi 220 V AC olmalıdır.
7. Tüm kontaktörlerin modüler bir yapısı olmalıdır diğer bir deyişle yardımcı kontakların sayısı ve düzenleri eklenebilir bloklarla gerçekleştirilmelidir. Ekler hiçbir aparata ihtiyaç duyulmadan yandan veya önden geçmeli olmalıdır.

**\*\*\* Gerek kontrol panosundaki kompakt şalter, gerekse transfer panosundaki kontaktörler asgari olarak yukarıda istenilen özellikleri sağlayacaktır. İhaleyi kazanan firma İdareye bu şartları sağlayan en az 3 (üç) marka sunacaktır. İdare söz konusu ürünlerden herhangi birini seçmekte serbesttir. İdarenin onayı olmadan montaj yapılmayacaktır.**

**C. Elektronik Otomatik Kumanda panosunda bulunacak ekipmanlar:**

- a) Akım, gerilim ve frekans değerleri izlenebilmeli
- b) Manuel çalıştırma anahtarı
- c) Acil durdurma (Emergency) stop butonu
- d) Çalışma zaman sayacı
- e) Şarj ikaz lambası
- f) Yağ basınç göstergesi
- g) Hararet göstergesi
- h) Depo üzerinde yakıt göstergesi
- i) Genel sesli ve ışıklı alarm sistemi ikaz lambaları
- j) Gerekli pako şalterler anahtarlar, butonlar.



- D. Tüm gösterge ve ekipmanlar etiketli olacaktır.
- E. Elektrik sisteminde kullanılan tüm kablo donanımları renkli numaratorler ile numaralandırılmış olacaktır.
- F. Jeneratör Şebekenin gelmesi ve kesilmesi halinde otomatik elektronik kontrol paneli vasıtası ile aşağıdaki şekilde fonksiyonunu icra edecektir:
- a) Jeneratör Otomatik konuma getirildikten sonra şebekenin alt ve üst gerilim sınırlarını sürekli izleyerek %15 artması veya %10 düşmesi durumunda şebeke kontaktörünü veya şalterini bıraktırıp jeneratör kontaktörü veya şalterini kapayarak yükleri besleyecek
  - b) Şebekenin kesilmesi halinde hemen çalışıp 15 saniye içinde şebeke kontaktörünü açıp jeneratör kontaktörünü kapatarak yükleri şebeke gelip nominal değerlerine gelinceye kadar besleyecek ve nominal değere eriştiğini gördüğünde jeneratör kontaktörünü açarak şebeke kontaktörünü kapayıp yüklerin şebekeden beslemesini sağlayacaktır.
  - c) Gerek TEST ve gerekse OTOMATİK konumda şebekenin kesilmesi ve belirlenen parametrik değerlerin dışına çıkması durumunda jeneratör çalışıp şebeke kontaktörünü açarak jeneratör kontaktörünü kapayarak 15 saniye içinde yükleri beslemeye başlayacaktır. MANUEL durumda ise ancak elle devreye sokulup çıkarılacaktır.
  - d) Ayrıca jeneratörün yükü besleme ve boşa çalışması halinde düşük yağ basıncı, yüksek hararet, aşırı devir, aşırı yük, soğutma suyu seviyesinin aşırı düşmesi durumunda jeneratörü otomatik stop ettirecektir.
  - e) Elektronik kontrol panelinin arıza yapması halinde jeneratör gerektiğinde manuel olarak elle baypas yapılarak yükler şebeke ve jeneratörden beslenebilecek özellikte olacaktır.
- G. Jeneratörde aşağıdaki durumların meydana gelmesi halinde önce sesli veya ışıklı alarm verecek müdahale edilmezse OTOMATİK STOP edecektir.
- a) Yağ basıncının belirlenen limitin altına düşmesi,
  - b) Hararetin belirtilen limitin üstüne çıkmaya başladığında,
  - c) Su seviyesinin düşmeye başladığında,
  - d) Motor devrinin limit üzerine tırmanmaya başladığında,
  - e) İstenmeyen gerilim oluştuğunda,
  - f) Aşırı akım arızaları vs.

#### 8. ŞASE ve GENEL YAPI ÖZELLİKLERİ:

- a) Çelik saç ve ya hazır profil vb. malzemeden kaynaklı çelik konstrüksiyon yapıda rijid olarak imal edilecektir. İşlenmeyen yüzeyleri temizlenmiş, elektrostatik toz boya ile boyanmış olacaktır.
- b) Otomatik kumanda panosu alternatör üzerine lastik takozlar ile bağlanacaktır. Otomatik transfer panosu ayrı yapılacaktır.
- c) Şasenin zemin ile birleştiği noktada vakumlu vibrasyon takozu ile bağlanabilir olacaktır.

#### 9. MONTAJ:

Bu teknik şartname ile alımı yapılacak olan jeneratör grubu Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğüne (ÇAYKUR) bağlı Ek:1 de belirtilen işletmelerde jeneratör için ayrılan bölüme montajı tüm elektriksel bağlantıları dâhil eksiksiz olarak yapılacak, jeneratörün topraklaması uygun değerleri sağlayacak şekilde yapılacak ve jeneratör eksiksiz olarak çalışır şekilde teslim edilecektir.

#### 10. TEKNİK DOKÜMAN:

- a) Sisteme ait teknik dokümanlar (operatör el kitabı, yedek parça kataloğu, pano/bağlantı şemaları) 3(üç) nüsha olarak verilecektir.
- b) Tüm teknik dokümanlar Türkçe olacaktır.



**11. GARANTİ ŞARTLARI:**

- a) Jeneratör grubu fabrikasyon hatası, kalitesiz malzeme ve işçilikle ilgili olumsuzluklara karşı 2 (iki) yıl süre ile garantili olacak ve bu garanti jeneratörün montajı yapıp eksiksiz çalışmasından itibaren başlayacaktır.
- b) Ayrıca Dizel Jeneratör grubu garanti süresi içinde her yıl Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğüne (ÇAYKUR) bağlı Ek:1 de belirtilen Müdürlüklerin belirleyeceği bir tarihte Dizel jeneratörün filtreler, motor ve akülerinin bakımını ücretsiz yapacaktır.
- c) İhaleyi alan firma en az 10 (on) yıl süre ile ücreti mukabili yedek parça temin etmeyi taahhüt edecektir.
- d) Garanti süresi içinde arızaya müdahale süresi 24 saati geçmeyecektir.
- e) Garanti süresince oluşabilecek arızalarda servis hizmeti ücretsiz sağlanacaktır.



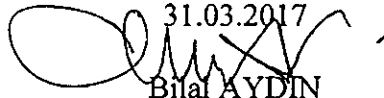
Gürean ÖZTÜRK  
Elektrik-Elektronik Mühendisi



Bülal MOLLAYAKUPOĞLU  
Elektrik-Elektronik Mühendisi

GÖRÜLMÜŞTÜR.

31.03.2017



Bülal AYDIN  
Enerji Daire Başkanı

EK:1

2017CO10040 MUHTELİF İŞLER PROJESİ KAPSAMINDA SATIN ALINACAK DİZEL JENERATÖRLERİN MONTAJI YAPILARAK TESLİM EDİLECEĞİ İŞLETMELERİMİZ

1. Cumhuriyet Çay Fabrikası Müdürlüğü (Merkez/Rize)
2. Çiftlik Çay Fabrikası Müdürlüğü (Çiftlik Köyü/Rize)
3. Güneysu-Ulucami Çay Fabrikası Müdürlüğü (Güneysu/Rize)
4. Hopa Çay Fabrikası Müdürlüğü (Hopa/Artvin)
5. Kalkandere Çay Fabrikası Müdürlüğü (Kalkandere/Rize)
6. Kemalpaşa Çay Fabrikası Müdürlüğü (Kemalpaşa/Artvin)
7. Pazarköy Çay Fabrikası Müdürlüğü (Güneysu/Rize)
8. Tirebolu Çay Fabrikası Müdürlüğü (Tirebolu/Giresun)

  
**Gürkan ÖZTÜRK**  
Elektrik Elektronik Mühendisi

  
**Bilal MOLLAÇAKUPOĞLU**  
Elektrik Elektronik Mühendisi