

1.TEKNİK ŞARTNAME

Bu teknik şartname minimum 1100 kVA Standby güçte, en az 1000 kVA prime güçte 1 adet otomatik, ses izolasyon kabinli jeneratöre ait teknik özellikleri, kabul ve muayene metotlarını içerir. Bu teknik şartnamede belirtilen özellikler imal edilecek olan jeneratöre olması gerekli asgari şartları belirtmektedir.

Yüklenici firma isterse daha iyi şartlarda jeneratörleri getirmekte ve imal etmekte serbesttir.

2.GENEL ÖZELLİKLER

2.1.Teklif edilecek jeneratörler tamamıyla (yağı, antifrizi, suyu, aküsü vs.) yeni, hiç kullanılmamış ve çalışır durumda olacaktır.

2.2.Jeneratör ile birlikte motor ve jeneratörlere ait bakım-işletme kataloğu verilecektir.

2.3.Jeneratörün kurulduğu yerde idaremizin tayin edeceği bir personele üreticinin uygun göreceği bir süre ile jeneratör bakım eğitimi verilecektir.

2.4.Jeneratör neme, rutubete ve pasa karşı koruma yapan iyi kalitede bir boya ile boyanacaktır.

2.5.Jeneratörün motoru ve alternatörü uygun bir şase üzerine elastiki bir çelik kaplin ile akuple edilmiş ve gerekli titreşim önleyici özelliklere sahip olacaktır.

2.6.Jeneratörün zemin takozları montaj esnasında monte edilecektir.

2.7.Jeneratör grubu üreticinin fabrikasında araç üzerinde idaremize teslim edilecektir. **Her türlü montaj, kurulum, kablo bağlantıları , şalt malzeme , otomatik transfer şalteri (jeneratör senkronizasyon tertibatı), transfer panosu, gerekli olur ise kaide vb. inşaat işleri cihaz ile ilgili tüm kurulum işlemlerindeki malzemeler şirket tarafından karşılanacak olup, cihaz çalışır durumda teslim edilecektir. Transfer panosu ve jeneratörler arası güç kablosu da şirket tarafından temin edilecektir. Kablo güzergahları kablo tavası üzerinden sağlanacaktır.**

2.8.Jeneratörlerde kullanılacak alternatör ve dizel motor için yüklenici tarafından farklı marka ve modeller idarenin onayına sunulacak olup idarenin seçiminden sonra imalata başlanılacaktır.

2.9.Yüklenici veya üretici tesisinde yapılacak elektrojen grubu testleri ile ilgili her türlü masraf yüklenici/üretici ye aittir.

2.10. Jeneratörlerin montajı yapıldıktan sonra uygulama projeleri yüklenici firma tarafından hazırlanacak ve TEDAŞ veya bölgede yetkili elektrik dağıtım kurumlarına yine yüklenici firma tarafından onaylatılacak ve jeneratörler devreye alınacaktır.

2.11.Yüklenici firma veya onun tayin edeceği bakım-onarım servisi arızanın kendilerine bildirilmesini takiben en geç 24 saat içerisinde arızaya müdahale edecektir. Aksi taktirde idarenin hukuki hakları saklıdır.

2.12.Jeneratörlerin hiçbir parçasında, imalat veya malzeme hatası, kırık, kopuk, ezik parça olmayacaktır.

2.13.Jeneratörlerin imalatında en son teknoloji ürünü, malzeme ve parçalar kullanılacaktır

2.14.Jeneratörlerin çalışma ortam sıcaklığı, - 15 ° C ile + 40 ° C olacaktır.

2.15.Jeneratörler için Enerji Bakanlığı'nın Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Teknik Şartnamesine göre yeterli topraklama tesis edilecektir.

2.16. Yapılacak imalatlar Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği , İş Sağlığı ve Güvenliği kuralları ve kullanılacak malzemeler için ilgili yönetmeliklere uygun olacaktır. Aksi durumun tespitinde yüklenici firma noksanlığı **BEDELSİZ** düzeltmekle yükümlüdür.

2.17. Yüklenici firma fiyat verirken anahtar teslim iş olarak fiyatlandırma yapacaktır. İmalat esnasında öngörülemeyen ve bu sebepten şartnamede belirtilmemiş iş kapsamında ortaya çıkabilecek durumlar yüklenici firma tarafından **BEDELSİZ** yapılacaktır. Bu sebepten

ihaleye teklif vermek isteyen isteklilerin teklif vermeden önce imalatın yapılacağı yeri görmelilerdir.

3.TEKNİK ÖZELLİKLER

3.1.JENERATÖR GRUBU

Jeneratör aşağıda belirtilen teknik özellikleri tam olarak karşılayacaktır. Bu teknik özellikleri açıklayıcı bilgilere ait kataloglar teklifle birlikte sunulacaktır.

- | | |
|---|---|
| 3.1.1.Gücü | :1100 KVA. (min) (Standby) 1000 KVA (min) (Prime) |
| 3.1.2.Gerilimi | :231/400 V. |
| 3.1.3.Frekansı | :50 Hz. |
| 3.1.4.Elle Çıkış Gerilim Ayarı | :± % 10 |
| 3.1.5.Devir Sayısı | :1500 d/dk. |
| 3.1.6.Aşırı Yüklenebilme Durumu | :1 Saat süre ile % 10, 2 Dakika süre ile % 20 |
| 3.1.7.İzolasyon Sınıfı | :H |
| 3.1.8.Koruma Sınıfı | :IP 23 |
| 3.1.9.Yakıt tankı, en az 3 mm. kalınlıkta çelik saçtan imal edilecek ve jeneratörü tam yükte en az 8 saat süre ile besleyebilecek kapasitede olacaktır. Pano üzerinde yakıt deposuna ait dolum göstergesi olacaktır. | |
| 3.1.10.Dizel motor ve alternatör müşterek bir şase üzerine direkt akuple edilecektir. | |
| 3.1.11.Teklif edilen jeneratör için aşağıdaki belgeler teklif ekinde sunulacaktır. | |

- a) TSE Türk Standartlarına uygunluk belgesi (TS ISO 8528-5 Standardına uygun olacaktır.) veya CE uygunluk belgesi olacaktır.
- b) EN ISO 14001:2004 Çevre Yönetim Belgesi
- c) OHSAS 18001:1999 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Belgesi
- d) ISO 9001:2000 Kalite Sistem Belgesi
- e) İmalatçı Firmanın Sanayi Sicil Belgesi
- f) Sanayi Bakanlığı'ndan Satış Sonrası Hizmet Yeterlilik Belgesi
- g) Sanayi Bakanlığı'ndan Garanti Belgesi

3.2.ALTERNATÖR

Alternatör, fırçasız kendinden (self) ikazlı senkron tip, yıldız bağlı olup yıldız noktası alternatör çıkış terminaline çıkarılmış olacaktır. Güç kablolarının bağlanması için alternatör üzerinde bir terminal bağlantı terminali ve terminal kutusu bulunacak ve terminale giriş- çıkış güç kabloları kutu sacı tarafından kesilmeyecek şekilde yalıtılacaktır.

Alternatör aşağıdaki özelliklerde olacaktır.

- 3.2.1.Alternatör, radyo frekans bastırmalarına karşı en az N sınıfı korunmuş, kendinden ikazlı, fırçasız ve elektronik tip otomatik voltaj regülatörlü, kendinden soğutmalı olacaktır.
- 3.2.2.Alternatör çıkış voltajı, kademeli bir ayarlayıcı ile, nominal voltajın ± % 10'una kadar ayarlanabilir.

- 3.2.3.Alternatör aşırı yüke ve kısa devreye karşı termik manyetik şalter ile korunacaktır.
- 3.2.4.Alternatörün tam yükte verimi en az % 90 olacaktır.
- 3.2.5.Alternatörün koruma sınıfı IP 23 olacaktır.
- 3.2.6.Alternatör fazlarından biri, diğerlerine göre % 30'a kadar dengesiz yüklenebilecektir.
- 3.2.7.Alternatör devir sayısı 1500 d/dk olacaktır.
- 3.2.8.Alternatör çıkış frekansı 50 Hz. ve frekans regülasyonu $\pm$ % 1 olacaktır.
- 3.2.9.Alternatör gerilimi 231 / 400 V. olacaktır.
- 3.2.10.Alternatör otomatik voltaj regülasyonu $\pm$ % 2 olacaktır.
- 3.2.11.Alternatör voltaj ayar limitleri $\pm$ % 5 olacaktır.
- 3.2.12.Dalga şekli sinüsoidal olacaktır
- 3.2.13.Alternatör 3 fazlı, 4 telli olacaktır.

3.3.DİZEL MOTOR

3.3.1. Dizel motor aşağıdaki özelliklerde olacaktır.

- a) Zaman :4 Zamanlı
- b) Devir Sayısı :1500 d/dk
- c) Soğutma Şekli :Su Soğutmalı
- d) Emme Sistemi :Turboşarj veya Turboşarj-Aftercooler
- e) Motorun Gücü (En az) :800 kW Prime
- f) Azami Yüklenebilme :1 Saat süre ile % 10, 2 dakika süre ile % 20
- g) Prime%100 Yükte Yakıt Sarfıyatı :210 l/h.'den fazla olmayacaktır.
- h) Hız kontrolü :Elektronik governör ile.
- i) Silindir sayısı :12

3.3.2.Kullanılan filtreler, değiştirilebilir tip olup, hava filtresi kuru tip olacaktır

3.3.3.Motor egzoz sistemi, paslanmaz çelikten, titreşim sönümlendirici esnek bağlantılı boru, egzoz tutturucu parçaları ile yeterli kapasitede susturucudan ibaret olacaktır. Ayrıca jeneratörler mevcutta bulunan jeneratör binasına monte edileceğinden egzoz sistemleri bina dışına verilecektir.

3.3.4.Motorun tam yükte yağlama sarfıyatı, özgül yakıt sarfıyatının % 1'ini geçmeyecektir.

3.3.5.Dizel motorun ilk çalıştırılması elektrikli start sistemi ile olacak ve bu amaçla motor gücüne uygun güçte, tam bakımsız, akü kullanılacaktır.Akünün tam şarjlı tutulması için tampon şarj devresi bulunacaktır.

3.3.6.Motor yağ basıncı, soğutma suyu sıcaklığı ve devir sayısı kontrollerine bağlı olarak sesli ve ışıklı alarm vererek, motoru otomatik olarak durduracak sistem olacak ve arıza nedeni otomatik panelden izlenebilecektir.

3.3.7.Dizel motor, düşük çevre sıcaklığında kolay çalışabilmesini sağlayacak donanımına sahip olacaktır. Harici ısıtma tertibatı bulunacaktır.

3.3.8.Dizel motor ISO 3046 standartlarına göre seçilecektir.

3.3.9.Yakıt deposu besleme kapasitesi elektrojen grubunu tam yükte **en az 8 saat** süre ile besleyebilecek kapasitede jeneratör şasesi içine yerleştirilmiş olacaktır.

3.4.JENERATÖR GÜÇ VE OTOMATİK KUMANDA PANOSU

Kumanda sistemleri ile ölçü aletlerine kolayca erişilebilecek ergonomik yapıda olacaktır. Kumanda ve transfer (güç) panosu uygun kalınlıkta sacdan mamul menteşeli kapaklı kilitlenebilir ve IP 54 standardında olacaktır.Şebeke ve jeneratörün yüke kapanması ve açması için uygun amperajda kontaktörler kullanılacaktır.Kullanılacak şalt malzemeleri uzak

doğru malı olmayacak ve markası tekliflerde belirtilecektir. Gece şartlarında kullanım için panolarda iç ve dış aydınlatma lambası olacaktır.

3.4.1. Ölçüm ve kontrol için kumanda panosu üzerinde aşağıdaki analog göstergeler ve üniteler olacaktır.

- a) 1 adet voltmetre ve voltmetre komütatörü
- b) 3 adet ampermetre
- c) 1 adet frekans metre
- d) 1 adet marş anahtarı
- e) Jeneratör ve şebeke devrede lambaları , arıza alarm ve ikaz lambaları, sesli ışıklı alarm lambaları
- f) Jeneratör devrede/ Şebeke devrede lambaları
- g) Pano içine monteli tampon şarj cihazı
- h) Jeneratör devrede / şebeke devrede seçme pako şalter ve ikaz lambaları
- i) Jeneratör otomatik / manuel durumu seçme için pako şalter ve ikaz lambaları

3.4.2. Elektronik kontrol paneli(Otomatik Mikro işlemci) : Kontrol paneli üzerinden jeneratör çıkış voltajı , akım ve frekansı okunup kontrol edilebilecektir. Ayrıca aşağıda belirtilen enstrüman ve kontroller kumanda panosunda bulunacaktır.

- a) Jeneratör ve şebeke devre lambaları
- b) Arıza alarm ve ikaz lambaları
- c) Şarj lambası
- d) Pano içinde monteli tampon şarj cihazı
- e) Otomatik jeneratörlerde bulunan mikro işlemci otomatik elektronik jeneratör kontrol paneli.
- f) Enerji transferi için 2 adet uygun amperajda kontaktör olacaktır.

3.4.3.Aşağıdaki anormal durumların olması halinde sesli ışıklı ikaz vererek jeneratörün yükü beslemesini keserek motoru stop ettirecek

- a) Aşırı hararet yükselmesi
- b) Yağ basıncının düşmesi
- c) Motorun aşırı hıza ulaşması
- d) Jeneratörün voltaj üretmemesi
- e) Jeneratör voltajının programlanan alt ve üst gerilim değerlerinin dışına çıkması ve kısa devre olması

4. SES İZOLASYON KABİNİ

4.1.Ses izolasyon kabini çevre ses kirliliğini asgari dereceye indirmek ve jeneratörü dış etkenlerden korumak maksadıyla jeneratör dışına monte edilen kompakt bir yapıya sahip olacak ve yabancı cisim ve yağın yağmurun, girmemesi için IP 54 koruma standardına uygun olacaktır ve bu standartlara uygunluğu yapılacak testler ile kontrol edilecektir.

4.2. Elektrostatik boya ile en iyi şekilde paslanmaya karşı boyanmış, 7 metre mesafede sesi 85-95 dbA seviyeye indirebilen özellikte olacaktır.

4.3.Grubun egzoz susturucusu kabin içinde uygun bir yerde ayrı olacak ve ısıdan etkilenebilecek kısımları korumak için gerekli ısı yalıtımları üreticinin uygun gördüğü şekilde yapılacaktır.

4.4.Acil durumda grup elektrojenin stop ettirilmesi için kabin dışından kolayca müdahale edilebilecek şekilde kumanda panosu üzerindeki kırmızı mantar başlı acil stop butonuna ilaveten kabin dışına taşmayacak şekilde monte edilmiş ikinci bir buton bulunacaktır.

4.5.Ses izolasyon kabini jeneratörün bakımını yaparken ve arızalarını giderirken cihaza rahatça ulaşılabilir şekilde ölçümlendirilmiş ve üretilmiş kompakt yapıda olacaktır.

5. MONTAJ VE DEVREYE ALMA

Jeneratör mevcutta bulunan jeneratör odası (ana binadan ayrı) içerisine monte edilecektir. Jeneratör kapalı bina içerisinde çalışacağından egzoz sistemleri bina dışına uygun bir şekilde yüklenici firma tarafından ayrıca bedel talep edilmeksizin uzatılacaktır. Transfer panosu yine söz konusu bina içerisine monte edilecektir. Bina enerji besleme hatları mevcutta bulunmakta ve jeneratör odası içerisinden geçmektedir. Bina enerji besleme hatları ve transfer panosu arasına yüklenici firma tarafından bara sistemi yapılacaktır. Transfer panosu ve jeneratör arası bağlantı kablolama işlemleri yüklenici firmaya aittir. Yapılacak olan bu kablolama işlemleri kablo tavası kullanılarak düzenlenecektir. İmalat tamamlandıktan sonra İş Sağlığı ve Güvenliği kuralları çerçevesinde uyarı ve işaretçi levhalar temin edilecek ve montajı yapılacaktır. İmalat ve montaja ait bütün işler yükleniciye aittir.

6. KONTROL VE MUAYENE

6.1.Üretici tesislerinde jeneratörün fabrika test ve muayenesi idare personeline yapılacak ve her türlü test gideri üretici tarafından karşılanacaktır. Yapılacak testlerde şartnamede ve teklif edilen jeneratörün kataloglarındaki değerler kontrol edilecektir.

6.2.Test ve muayene için gerekli yakıt (en az 210 lt yakıt 1 saat çalışma için), yağ, antifriz , test aletleri yüklenici tarafından karşılanacaktır.

6.3. Test esnasında idare personelinin hatası dışında meydana gelecek kaza ve hasardan yüklenici sorumludur.

6.4. Nakliye veya montaj esnasında jeneratöre ya da montaj yapılacak mahal alt ve üst yapısında meydana gelebilecek darbe, hasar vb. tahribattan idare kabulü yapıldıktan sonra yüklenici firma sorumludur.

7. GARANTİ

7.1.Jeneratör, kabul tarihinden itibaren 2 yıl süre ile yüklenicinin garantisi altında olacak ve garanti süresi bitiminde ücreti karşılığında 10 yıl süre ile yedek parça temin ve servis hizmeti vereceğini yüklenici teklifinde taahhüt edecektir.

7.2.Garanti süresi içinde herhangi bir arızanın olması halinde yüklenici geç 24 saat içinde arızaya müdahale edecektir.

7.3.Kullanıcı hatalarının dışında kalan kalitesiz malzeme , fabrikasyon hata ve kalitesiz işçilik nedeniyle meydana gelen her türlü hasar ziyandan üretici firma sorumlu olacaktır.

7.4.Kabul tarihinden itibaren garanti süresince jeneratörlerin periyodik bakımları yüklenici firma tarafından ücretsiz olarak yapılacaktır.