

TARIM İŞLETMELERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ANADOLU TARIM İŞLETMESİ MÜDÜRLÜĞÜ

**110 kVA PRİME ÇIKIŞ GÜCÜNE SAHİP JENERATÖR ALIM İHALESİ TEKNİK
ŞARTNAMESİ**

KONU:

İşletmemizin ihtiyacı olan 1 adet en az 121 kVA Standby, 110 kVA prime gücünde yedek güç kaynağı olarak otomatik çalışacak kabinli dizel jeneratör grubu bu teknik şartname esaslarında satın alınacaktır.

A- GENEL HÜKÜMLER:

1. Satın alınacak jeneratör gerekli teçhizatı ile birlikte, tamamı ile yeni, kullanılmamış olacak, kaynaklı imal edilmiş çelik şase üzerine monte edilmiş dizel motor ve soğutma radyatörü, senkron alternatör ve esnek kaplin, yakıt tankı, otomatik kontrol panosu, otomatik transfer panosu, starter aküsü ve egzoz susturucusundan meydana gelmiş taşınabilir bir set olacaktır. Jeneratör setinin uygun ve görünen bir yerinde bulunacak etiketi üzerinde; imal yılı, seri no su, tipi vb. gibi bilgiler bulunacaktır.

2. Tüm ekipmanlar ilgili TSE veya Uluslararası standartlara (CE) uygun olacaktır.

3. İstekliler Jeneratör grubu üretici firmasına ait aşağıda sayılan belgeleri **jeneratörü teslim ederken vereceklerdir.**

a- Kalite Uygunluk belgesi (TSEK),

b- Katalog

c- Gümrük ve Ticaret Bakanlığından alınmış satış sonrası servis hizmetleri yeterlilik belgesi,

d- Jeneratör ile ilgili servis ağı listesi.

4. Jeneratör fabrikasınca imalatı yapılan yeni ve en son model olacak, yeni tanıtımı yapılan bir model olmayacaktır.

5. Firmalar sistemin emniyetli ve verimli bir şekilde çalışması için olan teçhizatları dahil edeceklerdir.

6. Garanti süresi içinde herhangi bir arızanın meydana gelmesi halinde durum idarece firmaya bildirilir. Arıza bildirildikten sonra servis yetkilisi en fazla 3 (üç) gün içinde arızalı jeneratöre ulaşır, İdare yetkilileri ile birlikte düzenlenecek bir tutanakla arıza nedeni ve yapılacak işlemleri tespit edeceklerdir. İmalat ve malzeme hatası ihtiva eden jeneratör ve teçhizatı yüklenici tarafından ücretsiz olarak tamir edeceklerdir.

7. Yüklenici garanti kapsamında yedek parça gerektirmeyen tamiratlarda 3 (üç) gün yedek parça gereken tamiratlarda 5 (beş) gün içerisinde gerekli tamiri yapmadığı takdirde idarece yüklenici adına tamirat yapılır veya yaptırılarak tamir masrafları yükleniciden talep edilir. Yüklenici iş emrine, idarenin uğrayacağı ticari zararlara ve faturaya ait bu masrafları itirazsız kabul eder.

8. Firmalar teklif edilen jeneratör ve ekipmanlarının tüm özelliklerini (bir adımda prime gücünün min.% kaçını alabildiğini, markalarını, yakıt sarfiyatlarını, sargı malzemelerini ve diğer tüm özelliklerini) ve karakteristiklerini belirtir doküman **teklif ekinde sunacak** ve kataloglarını jeneratör ile beraber vereceklerdir.(Motor, Alternatör vb.)

9. Firmalar dizel jeneratör grubu ile transfer panosunun bakım, onarım ve işletmesinde kullanılacak aşağıda belirtilen dokümanlar jeneratör seti ile birlikte verecektir. (İthal jeneratör ise Türkçe olarak vereceklerdir.)

Alternatör montaj-devreye alma-çalıştırma ve bakım kılavuzu.

Kullanıcı el kitabı.(Motor)

Elektrik kumanda devre şeması.

10. Kabinli gruplarda susturucu, kompansatör ve egzoz borulaması montajı yapılmış olacaktır.

11. Dizel jeneratör setinin garanti süresi 24 ay olacaktır.

12. Firma; idarenin göstereceği uygun yerlere jeneratör naklini ve kurulumunu yapacaktır.



13. Jeneratörün kurulacağı yerin zemin betonu firmanın vereceği projeye (varsa) veya ölçüye göre İşletme tarafından yapılacaktır.

14. Trafo ile jeneratör arasında kullanılacak kablo ve işçilik işletmeye ait olacaktır.

B-TEKNİK ÖZELLİKLER

JENERATÖR GURUBU :

15. En az 121 kVA standby, 110 kVA Prime çıkış gücünde, otomatik devreye alma tertibatlı dizel jeneratör grubu aşağıdaki maddelerde belirtilen teknik özellikleri sağlayacak şekilde tasarlanacaktır;

16. Dizel motor ve alternatör fleksible disk kavrama aracılığı ile doğrudan akuple edilerek, vibrasyon etkilerini önleyici izolatörler yardımı ile grup şasesine monte edilecektir.

17. Yakıt deposu en az 2 (iki) mm. kalınlıkta çelik saçtan imal edilecektir. Yakıt tankı üzerinde dolum kapağı, seviye göstergesi, hava boşaltma borusu ve boşaltma tapası olacaktır. Yakıt tankı, motoru tam yük altında(prime) en az 8 (sekiz) saat süre ile çalıştırabilecek kapasitede ve şase içerisinde olacaktır. Yakıt tankı ile motor yakıt sistemi birbirine esnek yakıt hortumları bağlanmış ve kilitli depo kapaklı olacaktır.

DİZEL MOTOR:

18. Tahrik kaynağı olarak kullanılacak dizel motor; 4 zamanlı, Direkt enjeksiyonlu, su soğutmalı, olacaktır. 6 silindirli, 1500 d/dk çevirebilen, su soğutmalı, turbo şarj ve intercooler veya aftercooler hava emiş ve soğutma sistemine sahip, direkt enjeksiyon sistemi veya Common Rail dizel yakıt ünitesine sahip olacaktır.

19. Değişken yükler altında 24 (yirmi dört) saat sürekli çalışmaya elverişli olacaktır. Dizel motor her 12 saat arayla bir saat prime gücün üzerine 10% aşırı yükü yüklenilecektir.

20. Dizel motor boşta ve sabit yük durumunda devir/frekans regülasyonu ± 1 % olacaktır.

21. Dizel motor en az 6 silindirli, sıra tip olacaktır. Silindir hacmi 7,7 lt'den büyük olmayacaktır.

22. Dizel motor soğutma sistemi tek devre tek pompa olacaktır. Motora monteli radyatör ve motordan tahrikli fan olacaktır. Motor soğutma fanı motor üzerine monteli olacak. Soğutma radyatör fanına dokunmayı önleyici muhafaza ve radyatör önüne petek koruyucusu monte edilmiş olacaktır. Motorlara blok suyu ısıtıcısı monte edilmiş olacaktır.

23. Dizel motor yağlama sisteminde krank milinden tahrikli dişli - tip yağ pompası, yağlama sistemi hattı üzerinde tam akışlı (full flow) değiştirilebilen yağ filtresi ve yağ soğutucusu olacaktır. Periyodik bakımlarda motor yağlama yağını boşaltmak için yağ karteri üzerinde boşaltma vanası olacaktır.

24. Dizel motor yakıt sistemi Mekanik veya Elektronik guvernörlü olacaktır.

25. Dizel motorun çalıştırılması en az 24 Vdc elektrik sistemiyle olacak ve bu amaçla 24 (Yirmidört) voltluk bakım gerektirmeyen aküler kullanılacaktır. Akünün tam şarjlı tutulması için grupta şarj redresörü ve dizel motordan tahrikli şarj alternatörü bulunacaktır. Marş motoru üzerinde akü bağlantı kabloları bağlanmış olacaktır. Aküler grup şasesi üzerinde akü sehпасına monte edilecektir.

26. Motor hava emiş sisteminde kuru tip değiştirilebilir elemanlı hava filtresi olacaktır.

27. Motor yağ karteri havalandırma hattı açık tip olacaktır ve kabin dışına taşınacaktır.

28. Dizel motor üzerinde yağ basınç müşiri, motor su sıcaklığı müşiri olacaktır.

29. Motorun tam yükte yağlama sarfıyatı, özgül yakıt sarfıyatının % 1'ini geçmeyecektir. Bunun için üretici motor firmasından belge alınacaktır.

30. Motor devri 1500 d/d daki aşağıdaki yüklerdeki yakıt sarfıyatı motor imalatçı firmanın kataloğunda veya teklifinde beyan edilecektir.

4/4 yükteki: lt/h

3/4 yükteki: lt/h

2/4 yükteki: lt/h



31. Prime % 100 yükteki yakıt tüketimi en fazla 33,5 lt/h olacaktır.
32. Firmalar teklifleriyle beraber motor özelliklerini ve yakıt tüketim değerlerini verecektir.
33. Dizel jeneratör grubu bir adımda yüklenici tarafından teklif edilen jeneratörün prime gücünün %70'ini üzerine alabilmelidir. Teklif verecek firmalar bu şartı yerine getirebildiklerini gerektiğinde fabrika testinde evrakları ile belgeleyecektir.

ALTERNATÖR;

34. Senkron alternatör, EN 60034-1, IEC 34-1, VDE 0530, BS 4999 - 5000, veya benzeri uluslararası standartlara uygun olarak imal edilmiş, , tek yataklı, 4 kutuplu, kendinden ikazlı ve kendinden regülasyonlu, olacaktır. Elektronik voltaj regülatörünün besleme voltajı alternatör stator sargıları üzerine sarılmış yardımcı sargıdan sağlanmış olacaktır. Alternatör, aşağıda belirtilen maddelerdeki teknik özellikleri sağlayacaktır.

35. Alternatör özellikleri aşağıdaki gibi olacaktır.

Kutup sayısı: 4 kutuplu,

Voltaj : Tek faz 230 (iki yüz otuz) / Üç faz 400 (dört yüz) Vac

Frekans : 50 Hz

Devir sayısı : 1500 d/dk

Güç : en az 110 kVA sürekli

IP Sınıfı : en az IP 23

Güç faktörü : 0,8

Voltaj Regülasyonu: ± 1 %

36. Alternatör sargı izolasyon sistemi Class H sınıfı olacaktır.

37. Alternatör fırçasız ve elektronik tip otomatik voltaj regülatörüne sahip olacaktır.

38. THD < 5 olacaktır

39. Alternatör verimi prime yükte % 87,1 nin altında olmayacak ayrıca aşağıdaki yüklerdeki verimler alternatör imalatçı firmanın katalogunda veya teklifinde beyan edilecektir.

4/4 yükteki verimi:

3/4 yükteki verimi:

2/4 yükteki verimi:

40. Alternatörde deniz seviyesinden 1000mt yüksekliğe kadar güç düşümü olmayacaktır.

41. Alternatörde 40 derece ortam sıcaklığına kadar herhangi bir güç düşümü olmayacaktır.

42. Alternatör, her 12 (on iki) saat ' lik çalışma süresi sonunda 1(bir) saat süre ile nominal gücün %110 (yüz de yüz on)'nu, 2 (iki) dakika süreyle nominal gücünün %150 sine ve 20 (yirmi) saniye süre ile de nominal gücün % 300 (yüz de üç yüz)'üne kadar yüke dayanacak şekilde tasarlanmış olacaktır.

43. Alternatör stator sargıları 2/3 adımlı ve tropik derecede epoksi reçine ile emprenye edilmiş olacaktır.

44. Kullanılacak kablolar uygun kesitte ve esnek çok telli tipte olacaktır. 3 faz, nötr hattı alternatör çıkış bara kutusuna uygun ve güvenli şekilde bağlanmış olacaktır. Alternatör – grup şasesine toprak hattı bağlantısı olacaktır.

OTOMATİK KONTROL PANOSU:

45. Jeneratör kontrol panosu, aşağıdaki maddelerde belirtilen çalışma şekillerini sağlayacaktır. Jeneratörün tüm kontrol ve koruması elektronik mikro işlemcili kontrol modülü vasıtası ile yapılacaktır. Kontrol panosu jeneratör grubu şasesi üzerine monte edilecektir.

46. Jeneratör kontrol modülü üzerinde aşağıdaki basma butonlar ile işletme durumu seçilebilecektir.

Kapalı/Reset - Otomatik – Manuel

47. Kapalı/Reset konumunda modül görev yapmayacak, şebeke beslemesi mevcut ise şebekeyi devreye verecek ve arıza / alarm durumu meydana geldiğinde ilgili alarm durumu reset edilecektir. Manuel pozisyonunda çalışan jeneratör kapalı konuma alındığında duracaktır. 4

48. Manuel konumda: Modülün ön yüzünde bulunan manuel butonu vasıtasıyla jeneratör çalıştırılacaktır.

49. Otomatik konumda: Modülün ön panelinde bulunan otomatik butonu ile otomatik çalışma yapılacaktır. Şebeke gerilimi ayarlanan limitlerin dışına çıkması halinde en fazla 20 (yirmi) sn. içinde jeneratör devreye girecektir.

50. Jeneratör kontrol modülü, şehir şebeke enerjisi kesildiğinde veya ayarlanan voltaj limitlerinin dışına çıktığında; jeneratöre start emri verecek, 10 sn. marş ile 10 sn. beklemeden oluşan üç marş (sayısı artırılabilir) basma denemesi yapacaktır. Jeneratör start denemelerinin sonucunda devreye giremez ise tekrar denemede bulunmayacak ve kontrol modülü start arızası sinyali verecektir. Başarılı start işlemi sonunda ayarlanan voltaj ve frekans 'a ulaşıldığında jeneratöre ait kontaktör devreye girecek ve müşteri yüklerini besleyecektir.

51. Şebeke enerjisinin geri gelmesi veya voltajın uygun limitler içerisine dönmesi sonucunda jeneratör otomatik olarak yükü şebekeye devredecek ve en fazla 10 (on) dakika soğutma süresinin sonunda otomatik olarak duracak ve aktif halde bekleyecektir.

52. Aşağıdaki şartların gerçekleşmesi durumunda otomatik jeneratörü durdurma ve devre dışı bırakma gerçekleşecektir. Her arıza durumunda önce jeneratörü devre dışı bırakma eylemi meydana gelecek ve kontrol panelinde ilgili alarm LED göstergesi yanacaktır. Jeneratörü devre dışı bırakmaya neden olan arızalar; start arızası, yüksek motor sıcaklığı, düşük yağ basıncı, aşırı hız, aşırı yük koruması gibi. Kontrol modülü ön paneli üzerinde şebeke ve jeneratörün durumunu bildiren LED'li mimik diyagram olacaktır.

53. Kontrol modülü ön paneli üzerinden jeneratör işletme programına ait zaman ayarları ve şebeke düşük voltaj seviye ayarı yapılacaktır. Program ayarlarını yapmak için kontrol modülü ön panelinin arkasında anahtar olacaktır. Anahtar ON konumunda iken ayar yapılabilecektir.

54. Kontrol panosunda aşağıdaki maddelerde belirtilen gösterge ve kontrol aletleri bulunacaktır.

54.1. Otomatik şebeke arıza izleme ve jeneratör kontrol modülü,

54.2. Jeneratör çıkış gerilimlerini ve frekansını gösteren Volt – Frekans metre LED 'li ve buna ait seçici komütatör,

54.3. Jeneratörden çekilen faz akımlarını gösteren uygun skalalı 3 (üç) adet ampermetre olacak yada kontrol modülünden izleme ve takip edilebilir durumda olacaktır.

54.4. Toplam çalışma saati,

54.5. Acil durdurma butonu,

54.6. Dizel motor yağ basınç göstergesi,

54.7. Dizel motor soğutma suyu sıcaklık göstergesi,

54.8. Statik akü şarj cihazı

55. Kontrol panosu; üzerine monte edilecek ölçme cihazlarına ve elektronik kumanda devrelerine kolayca erişilebilecek şekilde, çelik sacdan mamul menteşeli, kilitli kapaklı olarak imal edilecek ve elektro-statik toz boya ile boyanacaktır.

56. Jeneratör kontrol panosundaki tüm elemanlar ve kablolar, arıza durumunda devre takibinin kolay olması için numaralandırılmış ve bu numaralar ilgili kumanda şemalarında belirtilmiş olacaktır. İlgili kumanda şemaları, kolay anlaşılacak şekilde tasarlanacaktır.

OTOMATİK GÜÇ TRANSFER PANOSU:

57. Güç transfer panosu jeneratör grubundan ayrı duvara veya yere montaj yapılan tip olacaktır. Pano çelik sacdan imal edilmiş, menteşeli, kilitli ve kapaklı olacaktır. Pano sacı elektrostatik toz boya ile boyanmış ve fırınlanmış olacaktır. Güç kablo girişleri panonun altından yapılacak şekilde dizayn edilecektir.

58. Güç transfer panosunun şebeke ve jeneratör devreleri girişlerinde jeneratör gücüne uygun 4 kutuplu kontaktörler bulunacaktır.

59. Şebeke ve Jeneratör kontaktörleri arasında elektriksel kilitleme devresi olacaktır.

60. Enerji altındaki tüm güç devresi dikkatsizce dokunmaya karşı koruma altına alınacak şekilde kapatılacaktır.

61. Gerilim altında olmayan tüm metal aksam topraklanacaktır.

62. Tüm kumanda devreleri uygun değerde hat başı sigortaları ile korunacaktır.

JENERATÖR İZOLASYON KABİNİ:

63. Jeneratör izolasyon kabini, jeneratörü açık hava şartlarının direkt etkilerinden koruyacak ve bu şartlarda çalışmasını sağlayacak şekilde olacaktır. Jeneratör grubunun kolayca taşınabilmesi için şase ve kabin üzerinde yeterli sayıda taşıma noktası olacaktır. Egzoz kabin dışından görülmeyecek şekilde yeterli ısı ve ses izolasyonu yapılmış olarak, kabin içinde ayrı bir bölmede olacaktır. Kabin montajında kullanılan bağlantı elemanları (Cıvata, Somun, Pul v.s.) korozyona karşı korumalı olacaktır. Kabin kilitleri korozyona karşı korumalı olacaktır. Kilitler kabin dışına taşmayacak şekilde gömme tip olacaktır. Jeneratöre ait acil stop butonu kabin üzerinde olacak, ancak acil stop butonu kabin dışına taşmayacak şekilde muhafazalı olacaktır. Kabin modüler prensiplere göre dizayn edilmiş olacak ve bağlantılar kaynaksız olarak cıvata ve somun ile yapılacaktır. Kabin sac parçaları kimyasal temizleme işlemlerinden sonra elektro-statik toz boyayla boyanmış ve fırınlanmış olacaktır. Kabin içerisine canlı girişi önlenmiş olacaktır. Kabinin TS EN ISO 9227'ye göre 1000 saat tuzlu su püskürtme testinden geçtiği EN 17025 onaylı kuruluşlar tarafından belgelenecektir.

C-DİĞER :

64. Kabinli gruplarda susturucu, kompensatör ve egzoz borulaması montajı yapılmış olacaktır.

65. Firmanın Türkiye çapında yaygın servis ağına ve en az 6 tanesinin TSE Hizmet Belgeli yetkili servis olması gerekmektedir.

66. Firmanın, teklif edilecek grubun ISO Kalite Belgeleri (ISO 9001:2008, TS ISO 8528-4, TS ISO 8528-5, TS ISO 8528-13) Standartları Belgesinden bir veya birkaçına Sahip olması zorunludur.

67. Firma jeneratörleri TSE veya CE Normlarına uygun şekilde üretecek. Sevk ile birlikte CE Belgesi verilecektir.

68. İlgili özellikleri belirtilen jeneratörün çalışma esaslarına göre sorunsuz çalışabilmesi için olması gereken ancak yukarıda belirtilmemiş her türlü ekipman ve tertibatlar da bünyesinde bulunmalıdır. Sorunsuz ve eksiksiz şekilde jeneratör çalışmalıdır.

D- STANDART FABRİKA YÜK TESTİ

69. İdare tarafından gerekli görüldüğü takdirde üretici firmanın fabrika koşullarında yük testi yapacaktır.

E- GARANTİ VE BAKIM

70. Dizel jeneratör setinin garanti süresi 24 aydır. Jeneratörün standart bakımları da idare yetkilileri tarafından yükleniciye bildirilmesinden itibaren 1 (bir) gün içerisinde yapılmalıdır.

F- MONTAJ:

71. Jeneratör idarenin göstereceği yere yüklenici tarafından sevk edilerek (Anahtar teslim), montajı yapılacaktır. Geçici ve kesin kabulü işletmenin kabul komisyonunca yapılacaktır. Jeneratör çalışır vaziyette teslim edilecektir. Test aşamasında dizel yakıt temini İdare tarafından temin edilecektir.

72. Jeneratör sözleşme tarihinden itibaren 20 gün içerisinde (montaj dahil) teslim edilecektir.

ANADOLU TARIM İŞLETMESİ MÜDÜRLÜĞÜ

Murat KÖMÜRCÜ
Elek.-Elk. Mühendisi

Gökhan GÜRGEN
Mekanizasyon Şefi

Abdullah GÜLER
İdareci Müdürü V.