

JENERATÖR TESİSATI ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

A. İŞİN TANIMI

İş,projelerinde gösterilen jeneratör tesisatına ait malzemenin temini, işyerine nakli, depolanması, tesisatın ve gerekli testlerin yapılmasının sonucunda tam çalışır vaziyette idareye teslim edilmesi işidir.

B. TEKNİK ŞARTLAR

1. SİSTEMİN GENEL TANIMI

Tesiste işletme devamlılığını gerekli kılan ekipmanların beslenmesi için dizel jeneratör grupları ve ilgili dağıtım sistemi tesis edilecektir. Jeneratör grupları enerji merkezi bünyesinde bulunacaktır. Her iki jeneratör grubu bir otomasyon ve senkronizasyon panosu üzerinden aynı barada birleştirilecektir. Jeneratör gruplarının çıkışı bir yükseltici trafo vasıtasıyla 34.5kV'a çıkartılacak ve enerji dağıtımı için tesis edilecek OG ringi üzerinden bloklara dağıtılacaktır. Jeneratörden çalışma durumunda tesisin enerji girişi kesicisi açılacaktır. Dağıtılmış trafo merkezlerinde bulunan 2 trafodan birisi jeneratörden çalışma durumunda aktif olacak ve yedek güçler beslenecektir. Diğer trafo jeneratörden çalışmada devre dışı kalacaktır.

Tesis edilecek otomasyon ve senkronizasyon panosu vasıtasıyla yük izleme ve jeneratör gruplarının izlemesi yapılacaktır. Bu sayede enerji ihtiyacının düşük olması durumunda tek jeneratörün devreye alınması imkanı ve jeneratörlerden birinin arıza yapması halinde sadece birincil öncelikli yüklerin beslenmesi imkanı olacaktır.

2. KULLANILACAK EKİPMAN TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Tesis edilecek dizel jeneratör grupları yürürlükteki zorunlu ulusal ve uluslararası standartlara uygun olacaktır. Ayrıca imalatçı firmanın TSEK imalat yeterlilik belgesine sahip olması koşulu aranacaktır.

Senkronizasyon ve otomasyon panosu bu konuda en az 20 yıl deneyimli ve uluslararası tecrübeye sahip bir firmanın ürünü olacaktır.

a) ALTERNATÖR

Alternatör aşağıda belirtilen özelliklerde olacaktır.

- 1600 kVA çıkış güçlü,
- 400/231 V. 50 Hz. "Stand-By" çalışma rejimine göre imal edilmiş,
- Fırçasız,

- Devir sayısı 1500 dev/dak,
- Dizel motora elastiki bir kavrama ile akupleli,
- Güç faktörü $\cos \phi = 0.8$ (tam yükte),
- Çıkış gerilimini boşa ve çeşitli yükler altında sabit tutmak için ikaz akımına otomatik kumanda eden elektronik voltaj regülatörlü (en az $\pm \%3$ ayar imkanı),
- Su damlalarına ve iri taneli yabancı maddelere ve elle temasa karşı korunmuş (IP23 koruma sınıfında olacaktır.),
- Devir sayısı $\pm \%3$ sınırları içinde,
- Elektromanyetik radyasyonların yayılmasına karşın önlem alınmış (Anti-Radiointerference),
- İkaz akımı kendisinden ikazlı solidstate elektronik tipte,
- Kontrol panosunda ince ayar reostası,
- Verimi en az $\%90$ (tam yükte),
- Yıldız bağlı,
- Kısa devreye karşı korunmuş,
- 1 saat süre ile $\%10$ aşırı yükte çalışmaya müsait,
- Jeneratör statik ve dinamik olarak balanslı,
- $0^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$ hava sıcaklığında çalışmaya uygun olacaktır

b) DİZEL MOTOR

1. Dizel motor aşağıda belirtilen özelliklerde olacaktır.

- Dört zamanlı,
- Basıncılı yağ ile yağlamalı,
- Enjektörlü yakıt püskürtmeli,
- Su soğutmalı,
- Tercihen V motorlu,
- Jeneratörü 1500 dev/dak. hızda ve tam yükte hareket ettirebilecek kapasitede,
- Primer ve sekonder yakıt filtreleri olan tipte,
- Silindirleri gömlekli tip,

- Krank şaftı tam balanslı ve alıştıırılmış,
 - Yanmalı tip,
 - %10 aşırı yükte 1 saat süre ile çalışmaya müsait,
 - Tam yük altında çalışmada normal soğutma sağlayacak radyatörü,
 - Radyatörün açık havaya kanal bağlantısı,
 - 24 Volt DC'de çalışan marş motoru,
 - Motoru çalışmaya hazır tutmak için termostat kontrollü soğutma suyu ısıtıcısı,
 - Uygun amperajda şarj dinamosu,
 - Akü dolunca devreyi otomatik kesecek ve DC Voltmetre ve Ampermetresi ve gerekli şalter ve kumanda sigortaları olacaktır.
2. Kontrol panosunda, düşük yağ basıncında, düşük su seviyesinde, soğutma suyunun aşırı ısınmasında ve aşırı hızda dizel motoru stop ettirecek düzenek olacaktır.
 3. Teklifte dizel motorun 4/4, 2/4, 3/4 yüklerde çalışmada yakıt sarfiyatı verilecektir.

c) GÜNLÜK YAKIT TANKI

1. Günlük yakıt tankı aşağıda belirtilen özelliklerde olacaktır.
 - Dizel motorun 24 saat aralıksız çalışmasını sağlayabilecek kapasitede,
 - Ana depo ile boru bağlantısına sahip,
 - Seviye göstergeli,
 - Taşıma dönüş borusu (Ana tanka bağlı) ve havalık borusu,
 - Boşaltma borusu ve vanası,
 - Dizel motora boru bağlantısı,
 - Damlalık tepsisi,
 - Düşük seviye ve aşırı dolu seviye alarm kontakları,
 - Havalandırma ve yakıt girişinde filtreli olacaktır.
2. Günlük yakıt tankı jeneratör odasında kontrollüğün onaylayacağı bir yere konacaktır.
3. Yakıt tankı, yakıtın tabii akışının sağlanabilmesi için köşebentlerden yapılmış ayak üstüne monte edilecektir.

4. Tankın iç ve dış yüzü pas ve yağdan arındırıldıktan sonra dış etkilere dayanıklı bir boya ile boyanacaktır.
5. Dizel ile aynı kaide içinde olması tercih edilecektir.

d) FİLTRELER

1. Kullanılacak tüm filtreler değişebilir tip olacaktır.
2. Hava filtresi yağ banyolu olacaktır.

e) RADYATÖR

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

f) AKÜ

1. Akü 24V çıkış geriliminde, tam kapalı, bakım gerektirmeyen kurşun asitli tip olacaktır.
2. Akü gerekli tüm bağlantıları yapılmış ve gerekli montaj aksesuarları ile birlikte tesis edilecektir.

g) EKSOZ ve SUSTURUCU

1. Dizel motorda tek eksoz çıkışı olacaktır.
2. Eksoz-motor bağlantısı motor titreşimlerini iletmeyecek şekilde yapılacaktır.
3. Eksozun binadan çıkışında (duvar geçişinde) ısıya ve sese karşı izolasyon yapılacaktır.
4. Susturucu yatay montaja uygun, dahili tip olacak ve motora en yakın mesafede monte edilecektir.
5. Susturucuda kıvılcım önleyici düzenek bulunacaktır.
6. Susturucu eksoz borusuna flanşla sızdırmaz şekilde monte edilecektir.

h) OTOMASYON VE SENKRONİZASYON PANOSU

1. Otomasyon ve senkronizasyon panosu jeneratörle aynı hacimde tesis edilecektir.
2. Pano dikili tip montaja uygun özellikte ve Alçak Gerilim Tesisatı Özel Teknik Şartnamesi Panolar kısmında belirtilen özelliklere uygun yapıda olacaktır.
3. Pano 4 temel bölümden oluşacaktır. Bunlar her jeneratör grubu için ayrılmış birer bölüm, kontrol ve kumanda bölümü ve çıkış bölümü olacaktır.
4. Jeneratör grubu bölümlerinde aşağıdaki ekipmanlar bulunacaktır.

▪ Jeneratör ana şalteri

Şalter, elektronik tip termik manyetik koruma ünitesine sahip otomatik tip olacaktır. Şaltere uzaktan kumanda için motor modülü olacaktır. Şalter üç konumlu çekmeceli sistemde monte edilecektir. Alçak Gerilim Tesisatı Şalterler bölümünde anlatılan özelliklere uygun olacaktır.

▪ Jeneratör kontrol modülü

Modül jeneratörü korumak, izlemek ve kontrol etmek amacıyla tasarlanmış elektronik baskılı devreden oluşacaktır. Modül bünyesindeki tüm röleler elektronik tip olacak ve kesinlikle elektromekanik röle kabul edilmeyecektir.

Jeneratörün self-test özelliği olacak ve bu özellik kontrol modülü üzerinden de aktive edilebilecektir.

Ters güç koruma rölesi ile senkronize çalışma modunda jeneratörün üretimden tüketime geçme durumu (elektrik motoru olarak çalışma) izlenecektir. Röle toplam gücün %0-15 arası ayar sahasına sahip ve zaman gecikmeli olacaktır.

Düşük gerilim rölesi vasıtasıyla jeneratör çıkış gerilimi kontrol edilecektir. Röle nominal voltajın %80-95 arası ayar sahasına sahip olacaktır. Düşük frekans rölesi ile de benzer şekilde çıkış frekansı ölçülecektir. Her iki röle içinde zaman gecikmesi imkanı sağlanacaktır.

Otomatik Senkronizasyon Ünitesi tamamen elektronik parçalardan oluşmuş ve tam otomatik özellikte olacaktır. Ünite bağlı olduğu jeneratör ile senkronize olacağı bara arasındaki voltaj, frekans ve faz açısı farkını ölçecek ve jeneratöre voltaj alçaltma-yükseltme, frekans alçaltma-yükseltme, faz açısı alçaltma-yükseltme sinyali verebilecektir. Ünite ile faz kilitlemesi kontrolü yapılabilecektir. Aynı zamanda ünite

senkronizasyon koşulları sağlandığında jeneratör şalterine kapama sinyali verecektir.

Senkronizasyon için gerekli parametreler ayarlanabilir özellikte olacaktır. Ünitenin temel çalışma prensibi senkronizasyon sırasında faz açısı farkının 5 dereceden küçük olmasının sağlanması olacaktır.

Çoklu Devre Kilitleme Özelliği sayesinde senkronize olacak jeneratörlerden ilk normal çalışma moduna ulaşan sistem barasına irtibatlanacak ve bu anda diğer jeneratörlerin bağlantısı kilitlenecek ve bağlantı ancak senkronizasyon sağlandıktan sonra yapılacaktır.

Aşağıda belirtilen durumlar için ışıklı uyarı indikatörleri bulunacaktır.

DC Giriş Akımı Mevcut - Jeneratör Voltaj ve Frekansı Normal - Senkronizasyon Ünitesi Aktif - Seçici Röle Devrede - Ters Güç Koruma Rölesi Çalıştı - Jeneratör Voltajı Yüksek - Jeneratör Voltajı Düşük - Senkronize Çıkış Rölesi Devrede - Ters Güç Koruma Rölesi Geçici Süre İle Çalıştı

Jeneratör devreden çıktıktan sonra motorun soğuması için boşta çalışması gereken süre motor soğutma rölesi ile ayarlanacaktır. Senkronizasyon zaman geciktirme rölesi ile de ayarlanan süre içinde senkronizasyon sağlanamazsa görsel ve işitsel alarm verilecek ancak senkronizasyon denemesi durdurulmayacaktır.

▪ Motor Çalışma Kontrol Modülü

Motor çalışma kontrol modülü dizel motoru otomatik çalıştırmak, korumak, ve izlemek amacıyla tasarlanmış elektronik baskılı devreden oluşacaktır. Modül bünyesindeki tüm röleler elektronik tip olacak ve kesinlikle elektromekanik röle kabul edilmeyecektir.

Modül marş motorunu devreye alabilecek, yakıt sistemine elektriksel olarak kumanda edebilecek ve bir arıza anında motoru durdurabilecektir.

Modül jeneratöre gelecek çalışma sinyali ile birlikte akü şarj devresini kapatacak, marş motorunu çalıştıracak, motorun çalışmasını müteakip marş motorunu devreden çıkartacaktır. Şayet motor 4 seferde çalıştırılmazsa ya da çalışma esnasında bir arıza oluşursa motor devreden çıkartılacaktır. Bu durumda sistemin manuel olarak sıfırlanması gerekecektir. Motor tekrar çalıştırma denemeleri arasındaki süre ayarlanabilir olacaktır.

Modül üzerinde sistem operasyonu için 5 pozisyon olacaktır. Dur/Sıfırla pozisyonunda motor kesinlikle devreye alınamayacaktır. Kapalı/Soğuma pozisyonunda motor soğuma periyodundan sonra kapatılacaktır. Otomatik pozisyonunda sistem normal çalışma pozisyonunda olacaktır. Boşta Test pozisyonunda sistem bir çalışma sinyali almış gibi çalışacak ancak ana baraya bağlantı yapılmayacaktır. Yükte Test konumunda ise sistem manuel olarak tam çalışma konumuna alınmış olacak ve jeneratörün devreye girmesinden sonra uygun otomasyonla yükü şebekeden kendi üzerine alacaktır.

▪ Alarm ve Durum İzleme

Aşağıda belirtilen durumlarda görsel ve işitsel alarm oluşacaktır.

Düşük Yağ Basıncı - Yüksek Su Sıcaklığı - Aşırı Hız - Şalter Arıza - Ters Güç - Senkronizasyon Başarısız - Kontroller Otomatik Değil - Şalter Açık - Şalter Kapalı - Otomatik Devreye Girme

İşitsel alarm bir butonla sıfırlanabilecek ancak görsel alarm ancak hatanın giderilmesi ile devreden çıkacaktır. Alarm devrelerinin test edilebilmesi için uygun bağlantısı yapılmış butonu bulunacaktır.

▪ Senkronizasyon Modu Seçici Anahtarı

Bu anahtar vasıtasıyla senkronizasyon pasif, test, kapalı ve otomatik konumlarına alınabilecektir.

▪ Ölçü ve Gösterge Cihazları

Jeneratör bölümü içinde ampermetre, voltmetre, kWmetre, frekansmetre, ve çalışma saati bulunacaktır. Ayrıca ampermetre-voltmetre komütatörü ile gerekli akım ve gerilim trafoları da bulunacaktır. Tüm ölçü ve gösterge cihazları Alçak Gerilim Tesisatı Şartnamesinde yazan özelliklere uygun olacaktır.

5. Kontrol ve kumanda bölümü sistemin bir entegrasyon içinde çalışmasını sağlayacak ve aşağıda belirtilen özelliklerde olacaktır.

▪ Yük Dağıtım Kontrolü (LoadDemandandPriority Control)

Kontrol ve kumanda bölümü içinde sağlanacak otomasyonla yük dağıtım kontrolü yapılacaktır. Bu amaçla ilk jeneratörün devreye girmesi ile birlikte önceliğe sahip yükler devreye alınacak ve diğer jeneratörün de devreye girmesiyle diğer yükler öncelik sırasına göre devreye alınacaktır.

Jeneratörler tamamen devreye girdikten ve önceliği olan yüklerin bağlanmasından ayarlanabilir bir zaman gecikmesinden sonra sistemde üretilen güç ve çekilen güç kontrol edilecek ve rezerv güç bulunması halinde önceliği az olan yükler de sırasıyla devreye alınacaktır. Şayet tüm yüklerin devreye alınmasına rağmen çekilen güç düşük seviyede ise jeneratörlerden birisinin kapatılması imkanı kontrol edilecek ve mümkünse kapatılarak yakıt tasarrufu sağlanacaktır.

Şayet jeneratörden çalışma durumunda setlerden birisi arıza nedeniyle devre dışı kalırsa düşük öncelikli yüklerden başlayarak yük atımı yapılacak ve üretilen ve çekilen güç dengesi sağlanacaktır.

Tüm bu kontroller bu amaçla imal edilmiş elektronik bir ünite vasıtasıyla gerçekleştirilecektir. Üniteden yüklerin devreye giriş ve çıkışı için yardımcı kontaklar vasıtasıyla sinyal alınabilecektir. Ayrıca ünite vasıtasıyla hangi yüklerin devrede olduğu izlenebilecektir. Toplam yük kademesi sayısı en az 10 adet olacaktır.

Kurulacak sistem için detaylı çalışma senaryosu takip eden bölümlerde açıklanmıştır.

▪ Manuel Senkronizasyon

Bir seçici anahtar vasıtasıyla istenilen jeneratör grubu manuel senkronizasyon moduna getirilebilecektir. Bu modda operatör manuel olarak bir butona basacak ve butonun basılı kaldığı süre içinde senkronizasyonun sağlanması durumunda jeneratör otomatik olarak ana baraya bağlanacaktır. Operatör müdahalesi olmadan grup devreye alınamayacaktır.

▪ DC Besleme Sistemi Kontrolü

Sistemin devamlı beslenmesi için tesis edilecek jeneratör grupları aküleri kullanılacaktır. Bu akülerin şarj durumu devamlı olarak izlenecek ve bir akünün devre dışı kalmasında kesintisiz olarak diğer akü kullanılmaya devam edilecektir.

▪ Bara Frekans Kontrolü

Jeneratör barası frekansı devamlı olarak izlenecek ve ayarlanabilir bir süre boyunca 48 Hz altına düşerse düşük öncelikli yüklerden başlayarak yük atımı yapılacaktır. Bu durumda görsel ve işitsel alarm verilecektir.

▪ Alarm ve Durum İzleme

Aşağıda belirtilen durumlarda görsel ve işitsel alarm oluşacaktır.

Manuel Senkronizasyon Yapılabilir - Bara Frekansı Düşük - Yük Atma Aktif/Bypass - Jeneratörler Devrede - Normal Çalışma - Kilitleme

İşitsel alarm bir butonla sıfırlanabilecek ancak görsel alarm ancak hatanın giderilmesi ile devreden çıkacaktır. Alarm devrelerinin test edilebilmesi için uygun bağlantısı yapılmış butonu bulunacaktır.

▪ Ölçü ve Gösterge Cihazları

Kontrol ve kumanda bölümü içinde ana barayı izleyen ampermetre, voltmetre, kWmetre ve frekansmetre bulunacaktır. Ayrıca ampermetre-voltmetre komütatörü ile gerekli akım ve gerilim trafoları da bulunacaktır. Tüm ölçü ve gösterge cihazları Alçak Gerilim Tesisatı Şartnamesinde yazan özelliklere uygun olacaktır. Manuel senkronizasyon için senkronoskop bulunacaktır.

6. Çıkış bölümü tesis edilecek yükseltici transformatörü korumak için tesis edilecek bir termik manyetik otomatik şalter ve gerekli röle modüllerinden oluşacaktır. Transformator için tesis edilecek termometre ve Bucholz rölesi arıza durumunda otomatik şalteri açtıracaktır.
7. Sistemin çalışma senaryosu aşağıda açıklanmıştır. Ayrıca sisteme ait prensip tek hat şeması da Şartname Eki olarak verilmiştir.

Şebekede enerjinin kesilmesi durumunda, alınacak bir sinyal ile otomatik devreye girme modu başlatılacaktır.

Alınacak sinyal ile her iki grup da çalıştırılacaktır. Bu arada bütün yük gruplarının giriş şalterleri ile tesisin ana besleme şalteri açılacaktır. İlk önce normal çalışma moduna gelen grup ana baraya bağlanacaktır. İlk grubun bağlanması ile birlikte yüksek öncelikli ilk grup yükleri devreye alınarak besleme yapılacaktır. İkinci jeneratör grubunun ana bara ile senkronizasyonu otomatik olarak sağlanacak ve ikinci grup yükte beslenmeye başlanacaktır. Senkronizasyon sağlanamazsa veya ikinci grup devreye girmezse alarm verilecek ve yükler kesinlikle bağlanmayacaktır.

Jeneratörden çalışma moduna geçilmesinden ayarlanabilir bir süre sonunda otomasyon panosu jeneratör kapasitelerini ve ana baradan çekilen gücü karşılaştırarak rezerv güç kontrolü yapacaktır. Rezerv güç bulunması halinde ikincil öncelikli yük gruplarını sırası ile devreye almaya başlayacaktır. Bu andan sonra otomasyon panosu devamlı

olarak yük durumunu izleyecek ve gerekli olması durumunda yük atımı veya yük alımı yapacaktır.

Şayet bütün yüklerin devreye alınmasına rağmen ana baradan çekilen yük tek jeneratör grubu tarafından beslenebilecek kadar düşükse (örneğin hafta sonu veya gece), ikinci jeneratör baradan ayrılacak ve soğuma periyodundan sonra kapatılacaktır. Bu arada yük ihtiyacı yine artarsa jeneratör devreye alınıp senkronize edildikten sonra baraya tekrar bağlanacaktır.

Jeneratör gruplarından birisi herhangi bir arıza nedeniyle devre dışı kalırsa en düşük öncelikli gruptan başlayarak yeterli güce düşene kadar sırasıyla gruplar devreden çıkartılacaktır. Tek jeneratörden çalışma durumunda dahi baradan çekilen güç kontrol edilerek beslenebilecek maksimum yük devreye alınacaktır.

Şebeke enerjisinin normale dönmesiyle beraber ayarlanabilir bir gecikme süreci sonrasında öncelikle jeneratör barası çıkış şalteri açılacak ve tesis ana besleme şalteri kapatılacaktır. Bunu müteakip tüm yük besleme şalterleri tekrar kapalı konuma getirilecektir.

Tüm yük gruplarına ait şalterlerin uzaktan kumandası için gerekebilecek her türlü uzaktan kumanda devresi ve elektriki kilitleme devreleri otomasyon ve senkronizasyon panosu içinde tesis edilecektir.

C. ÖZEL ŞARTLAR

Yüklenici, tesis edilecek jeneratör grubu ve otomasyon-senkronizasyon panosuna ait tüm gerekli projeleri hazırlayarak Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığına başvurup kabul işlemlerini yaptıracak ve çalıştırma müsaadesini alacaktır.

1. MONTAJ

Jeneratör odasında bulunan dizel grupları, eksoz ve susturucular, yakıt tankı, yakıt boruları ve panoların standartlara uygun olarak yerleşimini gösteren imalat resimleri yüklenici tarafından hazırlanacak ve kontrolluğa verilecektir. Kontrolluğun onayından sonra imalat yapılacaktır. Dizel jeneratör grupları titreşimleri absorbe eden takoz veya amortisörlü bir şase üzerine monte edilmiş olacaktır. Şase ses tecritli beton kaide üzerine monte edilecektir.

2. TESTLER

Yüklenici, jeneratör imalatçısı tarafından hazırlanmış test raporlarını kontrolluğa verecektir. Jeneratörlerin son testi montaj sonrası kabul sırasında yapılacaktır. Bu test sırasında jeneratör grupları 4 saat tam yükte ($\cos \phi=0.80$) çalıştırılacaktır. Çalışma sırasında 1m. deki ses seviyesi 110dB'i geçmeyecektir. Ayrıca otomasyon-senkronizasyon panosunun tüm çalışma modları da uygun çalışma şartları gerçekleştirilerek test edilecektir. Test işlemleri için gerekli tüm malzeme ve personel yüklenici tarafından ücretsiz olarak temin edilecektir.

3. KULLANMA ve BAKIM TALİMATLARI

Kesin kabul öncesinde aşağıda belirtilen dokümanlar Türkçe (ve varsa İngilizce) olarak en az 3 (üç) takım olarak kontrolluğa teslim edilecektir.

- Dizel jeneratör grubunun teknik özelliklerini gösterir dokümanlar
- Otomasyon-Senkronizasyon panosu teknik özelliklerini gösterir dokümanlar
- Servis elemanları için bakım ve kullanma talimatları
- Operatör kullanma talimatları
- Enerji, kumanda ve yakıt sistemi bağlantı şemaları
- Test sonuçları

4. GARANTİ ve BAKIM SÖZLEŞMESİ

Jeneratör gruplarının kesin kabulünü müteakip tüm sistem en az 1 yıl süre ile imalatçı firma garantisi altında olacaktır. Garanti müddetince sistem ayda bir kere olmak üzere imalatçı firma servis elemanlarınca teste tabii tutulacak, ayrıca hatalı kullanımdan kaynaklanmayan tüm onarım ve yedek parça değişimleri karşılıksız olarak yapılacaktır.

Garanti süresinin bitiminden önce periyodik bakım için, imalatçı firma idare ile yıllık bakım sözleşmesi yapacaktır. Bakım sırasında gerekli yedek parça firma tarafından stoklarından sağlanacak ve kullanılmasına gerek duyulduğunda idareye ayrıca bunları fatura edecektir. İmalatçı firma en az 10 yıl süre ile sisteme ait tüm yedek parçaları bulundurmaya taahhüt edecektir.