



T.C
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
UYGULAMA VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
JENERATÖR SENKRONİZASYON VE KONTROL
PANOSU TEKNİK ŞARTNAMESİ

SAYI:934-405

1. KONU

Bu teknik şartname, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hastanesi bünyesinde bulunan 4 adet Jeneratör 4 adet Şebeke Senkronizasyon ve 4 adet yük şalteri üzerinde yapılacak senkronizasyon ve Kontrol Panosu işini kapsamaktadır.

2. GENEL HUSUSLAR

2.1. Tanımlar ve Kısaltmalar

- 2.1.1. Pano: Jeneratör Senkronizasyon ve Kontrol Panosu
- 2.1.2. İdare: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hastanesi Başhekimliği,
- 2.1.3. Yüklenici Firma/Yüklenici: Sözleşme imzalanan firmayı ifade etmektedir.
- 2.1.4. TSE: Türk Standartları Enstitüsü
- 2.1.5. CE: Avrupa'ya Uygunluk Belgesi
- 2.1.6. 3P: Üç faz
- 2.1.7. IP: International Protection (Koruma Sınıfı)
- 2.1.8. LCD: Sıvı kristal ekran
- 2.1.9. N: Nötr
- 2.1.10. PC: Kişisel bilgisayar
- 2.1.11. PE: Topraklama barası
- 2.1.12. PLC: Program mable Logic Controller (Programlanabilir mantık denetleyicisi)
- 2.1.13. TNS: Toprak, nötr iletkeninin ayrı ayrı çekilip cihazların gövdelerinin topraklama iletkenine bağlandığı sistem.

2.2. Kullanım Şartı ve Devreye Alma

- 2.2.1. Pano, idarenin elinde bulunan ve Çukurova Perkins 1875 KVA jeneratörlere monte edilmek suretiyle jeneratörlerin; kendi aralarında ve şebeke ile otomatik senkron olarak devreye alınması ve devreden çıkartılması görevini yerine getirmesi amacıyla kullanılacaktır.
- 2.2.2. Senkronizasyon panosu işin onayına müteakip 10 gün içerisinde üretilip, Hastanede belirlenen yere kurularak çalışır durumda teslim edilecektir.
- 2.2.3. Senkronizasyon panosunun tesliminden sonra idarenin belirleyeceği gün ve saatte revizyon işlemleri yapılacaktır.
- 2.2.4. Revizyon işlemleri yapılması esnasında şebeke enerjisi kesilir ise yüklenici jeneratörleri bağımsız olarak çalıştıracak ve tüm yükleri besleyecektir. Olumsuz bir olay yaşanmaması için Yüklenici her türlü önlemi alacaktır. Olumsuz bir olay yaşanması durumunda sorumluluk yükleniciye ait olacaktır.
- 2.2.5. Mevcut pano yerinden sökülecektir, sökülmesi esnasında tüm güvenlik önlemleri yüklenici tarafından alınacaktır.
- 2.2.6. Yeni üretilecek olan pano yerine montajı yapılmasını takiben kablo bağlantı işlemlerine başlanacak ve en kısa sürede bitirilerek test işlemlerine başlanacaktır.
- 2.2.7. Sistem testleri yapıldıktan sonra yetkili personele uygulama eğitimi verilecektir.

ET

✓

MUR

A

3. İSTEK VE ÖZELLİKLER

3.1. Genel İstekler

- 3.1.1. Bu şartnamede belirtilen işler teklif edilecek fiyata dahildir. Ayrıca bir bedel ödenmez.
- 3.1.2. Bu teknik şartnamede belirtilmeyen teknik hususlar/imalatlar, eksiklikler ve yapılması teknik zorunluluk gerektiren işler; İdare'nin onayını alacak şekilde Yüklenici tarafından işin tekniğine uygun bir şekilde yapılacaktır. Bu işler için Yüklenici ayrıca ücret talep edemeyecektir. Teknik şartname ve listede çelişen teknik hususların ortaya çıkması halinde İdare'nin vereceği karar esas alınacaktır.
- 3.1.3. Yüklenici söz konusu tesiste gerekli ön incelemeleri ve teknik ölçümleri yaparak, teklif dokümanında belirtilen mevcut jeneratörlerin verilen senaryo ve komutlara uygun otomatik ve manuel olarak devreye girip çıkmasını sağlayacak uygulama projesi hazırlayacaktır. İdarenin projeyi onayını müteakip işe başlayacaktır. Ancak projenin alakasız çalışmasından ve senkronizasyon nedeni ile oluşacak her türlü arızadan ve jeneratör sisteminde meydana gelebilecek maddi hasardan yüklenici sorumlu olacaktır. Yüklenici bu işlemler için ayrıca bir ücret talep edemeyecektir.
- 3.1.4. İhale dokümanında verilen jeneratörlerin kumanda/kontrol ve senkronizasyon sisteminde kullanılacak her türlü kablo ve tesis edilmesi için kullanılacak malzemeler teklife dahil olacak, sistemde olası eksiklikler için Yüklenici ayrıca bir ücret talep edemeyecektir.
- 3.1.5. Yüklenicinin hizmet yeri yeterlilik veya herhangi bir üretici firmanın jeneratör servisliği belgeleri bulunacaktır. (Senkron pano sistemi servis yeterliliğine sahip olmalıdır). Yüklenicinin jeneratör sistemleri iş bitirme belgesi olmalıdır.
- 3.1.6. Yüklenicinin bu işle ilgili kullanacağı her türlü malzeme TSE veya CE belgeli olmalıdır.
- 3.1.7. Yüklenici işe başlamadan önce iş programı hazırlayacaktır. Sunulacak iş programı, modernizasyonu yapılacak olan panonun faaliyetlerine devam edebilmesine olanak sağlayacak şekilde ilgili kısmın koordinasyonu ile hazırlanacak ve İdare'nin onayına sunulacaktır.
- 3.1.8. Yüklenici işin yapımı esnasında İdare'nin mevcut değerlerine zarar verdiği takdirde bu zararı İdare'nin öngöreceği şekilde tazmin edecektir.
- 3.1.9. Yüklenici; işin yapımı sırasında ses, toz, koku veya duman olması ve/veya malzeme taşınması hallerinde oluşabilecek rahatsızlıkları en az seviyeye indirebilmek için gerekli tedbirleri alacaktır.
- 3.1.10. Bina içerisinde iş bitiminden sonra da tekrar kullanılacak olan malzemeler, imalat süresince zarar görmeyecek şekilde korunacak ve işin bitiminde temizlenerek Hastane İdaresine teslim edilecektir.
- 3.1.11. İmalat sırasında ortaya çıkabilecek, teknik zorluklardan dolayı yapılması gereken imalat eklemeleri eksiksiz yapılacak, tüm sistem tam ve çalışır halde teslim edilecektir.
- 3.1.12. Tüm demontaj işleri yükleniciye ait olup ayrıca bir bedel ödenmeyecektir.
- 3.1.13. Tüm uygulamalar sırasında, mevcut veya yeni imalatı yapılan her türlü sisteme verilecek zarar eksiksiz tadil edilecek, zarar gören sistem tam ve çalışır hale getirilecektir.
- 3.1.14. Teknik şartnamede belirtilmeyen veya detaylı tarif edilmeyen hususlar, Yüklenici tarafından hazırlanacak ve İdare tarafından onaylanacak olan projeye uygun olarak yapılacaktır.
- 3.1.15. Yüklenici demontaj ve montaj süresince kritik öneme sahip (idare tarafından belirlenen) klinik, cihaz veya birimlere kısa süreli kesintiler hariç olmak üzere enerji verecektir. Bu nedenle ihtiyaç olan noktalara verilecek elektrik için gerekli jeneratör, geçici pano, ek veya

kablo gibi ihtiyaçlar yüklenici tarafından herhangi bir ücret talep edilmeksizin karşılanacaktır.

- 3.1.16. İhtiyaç duyulması halinde senkron kuvvet panoları arasında gerekli güvenlik tedbirleri almak şartı ile en az 5000 Amperlik busbar sistemi kullanılmalıdır.
- 3.1.17. Yüklenici, keşif yaptıktan sonra teklif vermelidir. Keşif yapmadan teklif verildiğinde çıkacak her türlü maddi ve manevi probleminden Yüklenici sorumludur.
- 3.1.18. Kullanılacak olan tüm malzemeler ve kablolarda bağlantı noktaları hariç tüm yüzeyler gereksiz temaslara karşı izole edilmiş olacaktır.
- 3.1.19. Yüklenici sistemin ihtiyaç duyduğu tüm emniyet ve ikaz levhalarını ve göstergelerini tamamlayacaktır.
- 3.1.20. Yüklenici, garanti süresi içerisinde her türlü arızaya müdahale, rapor vb. işlemlerden sorumlu olacak; bu müdahaleler için ayrıca bir ücret talep etmeyecektir.
- 3.1.21. Kullanılacak olan her türlü el aleti, ölçü aleti ve sarf malzemeleri ile kullanılacak tüm parçalar Yüklenici tarafından temin edilecektir.
- 3.1.22. Yüklenici panoda kullanılacak tüm malzemelere ve kuracağu sisteme en az 2 yıl garanti verecektir. Garanti süresi içerisinde bakım, onarım(parça dahil), kalibrasyon Yüklenici Firma tarafından ücretsiz yapılacaktır. Garanti bitiminden itibaren Yüklenici pano ve bileşenlerinin en az 8 yıl tüm parçaları tedarik edecektir. Yüklenici, garanti bitiminden itibaren en az 8(sekiz) yıl boyunca geçerli bakım, onarım ve kalibrasyon ücretini; yedek parça dahil ve hariç olmak üzere teklifte belirtecektir. Bu teklif, cihazın toplam bedelinin yedek parça dahil % 6'sını, yedek parça hariç % 3'n geçemez.
- 3.1.23. Panoda, alt maddelerde yer alan kusurlar bulunmayacaktır.
 - 3.1.23.1. Paslanma
 - 3.1.23.2. Boya hatası (boya dökülmesi, kabarması, akması)
 - 3.1.23.3. Deformasyon
- 3.1.24. Yüklenici yeni pano için alt maddelerde belirtilen dokümanların basılı ve elektronik kopyalarını (CD ortamında) 3 ()'er adet verecektir.
 - 3.1.24.1. İmalat ile aynı olan teknik resimler ve izimler
 - 3.1.24.2. Detaylı elektrik, mekanik, elektronik devre şemaları
 - 3.1.24.3. Panonun alışma prensiplerini açıklayan doküman
 - 3.1.24.4. Pano kullanım kılavuzu
 - 3.1.24.5. Panoda kullanılan cihazlara ait teknik katalog, broşür
 - 3.1.24.6. Devre şemasında kullanılan parçalara ait elektrik şema kodları, parça numaraları, stok numaraları, üretici firma bilgilerini içeren liste, katalog ve broşrlar verilecektir.
- 3.1.25. Dokümanlar, klasörde veya ciltlenmiş olacaktır.
- 3.1.26. Yüklenici panoya ve bileşenlerine ait gerekli teknik bilgileri, katalogları ve garanti belgelerini, sistemin tam ve eksiksiz çalıştığının İdarece onayını müteakip İdare'ye teslim edecektir.
- 3.1.27. Pano üzerinde, alt maddelerde belirtilen hususlar Türkçe yazılı olacaktır.
 - 3.1.27.1. Jeneratörün alıştırılması, yüke verilmesi, yükten çıkarılması ve durdurulması hususlarını içeren kullanma talimatı
 - 3.1.27.2. Emniyet ikaz ve işaret ve yazıları
- 3.1.28. Montajı ile ilgili hususlar, alt maddelerde belirtildiği gibi olacaktır.
 - 3.1.28.1. Tesis edilecek pano Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hastanesine montajı yapılarak çalışır vaziyette teslim edilecektir.

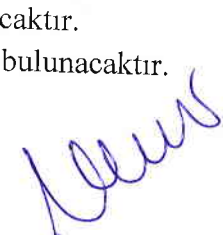
- 3.1.28.2.Eski panolarda kumanda ve kontrol kısmına ait hiçbir malzeme (kablo, sigorta, ölçü aleti vb.) yeni panolarda kullanılmayacaktır. Yeni tesis edilecek jeneratör kontrol panosuna Yüklenici tarafından şebeke, jeneratör şalterleri tesis edilmeyecek olup mevcut şalterler ve baralar kullanılacaktır. Mevcut şalterlerin (2500 A) gerekli teknik kontroller yapılarak, hiçbir ücret talep edilmeden gecikme bobini takılarak çalışır halde teslim edilecektir.
- 3.1.28.3.Yüklenici, demontaj ve montaj işlerinin yapımı esnasında, hasar oluşturmayacak şekilde yapılmasını sağlayacaktır.
- 3.1.28.4.Sistemin imalatı, montajı ve demontajı süresince bütün nakliye işlemleri yükleniciye aittir.
- 3.1.28.5.Sistemde mevcut bulunan 4 adet 1875 kva jeneratörlerin hava filtresi acil durum flaplarının çalışıp çalışmadığı kontrol edilecek ve İdareye rapor verilecektir. Çalışmayan flaplar için idarenin talebi olması durumunda flapları çalışır hale getirmek için ayrıca teklif verilecektir
- 3.1.28.6.Sökülen ve değiştirilen tüm parçalar İdare'nin malıdır. Bütün parçalar İdarece belirlenen kişiye ve yere tutanak ile teslim edilecektir.
- 3.1.28.7.İdare zaruri bir durumda Yükleniciden işin durdurulmasını isteyebilir. Bu durum işin toplam süresini uzatmaz ve Yüklenici bunun için bir talepte bulunamaz.
- 3.1.28.8.İş süresince yapılacak bütün planlı kesintiler İdarenin onayı alınarak yapılacaktır.
- 3.1.29. Yüklenici panonun montajının yapılmasına müteakip İdarenin belirleyeceği tarihlerde 2 yıl süre içerisinde uygulamalı olacak şekilde en az 4 defa ücretsiz eğitim verecektir.
- 3.1.30. Yapılacak tüm imalatlar hiçbir hukuki yükümlülük ve ilave maddi yük getirmeyecek şekilde yerine getirilecek, uygulamada karşılaşılabilecek sorunlar veya eksik tanımlarla ilgili varsa görüş ve öneriler teklifler ile birlikte bir rapor halinde sunulacaktır.

3.2. Teknik İstekler

- 3.2.1. Yüklenici jeneratör yakıt besleme hatlarına su ayırma seperatörü takacaktır.
- 3.2.2. Yüklenici jeneratör besleme hatlarına vana takacaktır.
- 3.2.3. Pano, en az 2 (iki) mm kalınlığında DKP sacdan imal edilmiş olacaktır.
- 3.2.4. Pano, en az IP 54 koruma sınıfına sahip olacaktır.
- 3.2.5. Pano, mevcut panonun kumanda kısmının ölçülerine uygun olarak imal edilecektir.
- 3.2.6. Panonun rengi mevcut panonun rengine uygun RAL standardında olacaktır.
- 3.2.7. Pano, menteşeli, kilitlenebilir kapaklı olacaktır.
- 3.2.8. Pano kapağı içinde metalden yapılmış doküman cebi bulunacaktır.
- 3.2.9. Panolarda, iç ve dış aydınlatma lambası bulunacaktır.
- 3.2.10. Pano aydınlatma lambaları, akü şarj sisteminden beslenecektir.
- 3.2.11. Panolar, modüler (sökülebilir, birbirine eklenebilir) yapıda imal edilmiş olacaktır.
- 3.2.12. Pano metal yüzeyleri, elektrostatik toz boya ile boyanmış olacaktır.
- 3.2.13. Kontrol devrelerinde, akım kapasitesine uygun kesitte, H07V-K tipi en az üç farklı renkte kablolar kullanılmış olacaktır.
- 3.2.14. Kontrol devrelerinde kullanılan kabloların üzerinde devre şemasında gösterilen plastikten kablo numaraları ve kabloların bağlantı uçlarında plastik izoleli kablo uç yüksükleri olacaktır.
- 3.2.15. Panoda, kablo bağlantılarında ray tipi klemensler kullanılmış olacaktır.
- 3.2.16. Panolarda TNS (3P+N+PE), 5 (beş) iletkenli topraklama sistemi bulunacaktır.

47







- 3.2.17. Açılır kapakların, örgülü tel veya izoleli topraklama iletkeni [sarı-yeşil (çift renkli)] ile pano gövdesine topraklama yapılacaktır.
- 3.2.18. Topraklama noktaları, standart topraklama işareti ile gösterilmiş olacaktır.
- 3.2.19. Panoda kumanda ve kontrol kablolarının geçiş yerleri açılmış ve kablo rakorları veya sac kenarları lastik veya plastik contalarla kapatılmış olacaktır.
- 3.2.20. Panonun içerisinde, jeneratörler ile ilgili kabloların (motor, manyetik pikap, akü volatji, governor) ve diğer pano bölümlerinden gelen kabloların bağlanacağı raya montajlı çıkış klemenslerinin üzerinde tanıtım etiketleri olacaktır.
- 3.2.21. Jeneratör gruplarını paralel (senkronize) olarak çalıştıran tam otomatik yük paylaşımı senkronizasyon tertibatı verilecektir.
- 3.2.22. Panoda, otomatik ve manuel konum seçici şalter/buton bulunacaktır.
- 3.2.23. Jeneratör gruplarını otomatik ve manuel konumda kumanda edebilecek ayrı ayrı otomatik senkronizasyon modülleri olacaktır.
- 3.2.24. Otomatik ve manuel konumda kullanılacak olan kontrol modülleri jeneratörlerin paralel çalışmasını sağlayacaktır.
- 3.2.25. Pano, alt maddelerde belirtildiği şekilde otomatik olarak jeneratörleri çalıştırma özelliği olacaktır.
- 3.2.25.1. Şebeke voltajı ayarlanan sınırların dışına çıkarsa veya elektrik enerjisi kesilirse jeneratörler otomatik olarak devreye girecek ve senkron olarak yükü besleyecektir. Jeneratörler güce göre devreye girip çıkacaktır.
- 3.2.25.2. Motor çalışmazsa sesle veya ışıkla ikaz verecektir.
- 3.2.25.3. Her deneme arasında aküler için dinlenme zamanı olacaktır. Dinlenme süresi 10 ile 15 (on ile on beş) saniye aralığında ayarlanabilir olacaktır.
- 3.2.25.4. Şebeke cereyanı kesik ve jeneratör devrede iken, şebeke cereyanının devreye alınması durumunda aşırı yüklenmeden dolayı oluşabilecek gerilim düşümleri nedeniyle enerjinin tekrar kesilmesinin engellenmesi için pano, jeneratörü hemen devre dışı bırakmayacak, jeneratör (motor) 0 ile 180 (sıfır ile yüz seksen) saniye daha devrede kalacak ve bu süre aralığı ayarlanabilir olacaktır.
- 3.2.25.5. Jeneratör devre dışı kaldıktan sonra da dizel motor hemen durmayacak ve motor üzerindeki ısının atılması için en az 3 (üç) dakika motor boşta çalışacaktır. Zaman ve seviye ayarları kontrol ünitesinin (modülünün) programından değiştirilebilecektir.
- 3.2.26. Panoda, üzerindeki otomatik kontrol modülünden bağımsız olarak jeneratörü manuel olarak çalıştıracak seçici anahtara sahip olacaktır.
- 3.2.27. Jeneratörler manuel konumda, otomatik senkronizasyon ve kontrol modülü üzerinden manuel olarak çalıştırıldığında otomatik konumda olduğu gibi jeneratörün emniyet korumaları (yağ, hararet, devir, gerilim, akım, ters güç faz sırası, akü voltajı) çalışacaktır.
- 3.2.28. Jeneratörlerin ve sistemde bulunan tüm şalterlerin kontrolü pano üzerinden yapılacaktır. Jeneratörlerin üzerinden veya şalterlerin üzerinden bir müdahale yapılmayacaktır.
- 3.2.29. Panoda, en az alt maddelerdeki değerleri gösteren gösterge ve kumanda aletleri bulunacak veya otomatik ve manuel konumda kullanılacak olan otomatik senkronizasyon ve kontrol modülleri bu göstergeleri içinde barındıracaktır.
- 3.2.29.1.3 (üç) faz gerilim gösteren voltmetre ve komütatörü,
- 3.2.29.2.3 (üç) faz gösteren ampermetre,
- 3.2.29.3. Kilowattmetre,

- 3.2.29.4.Frekansmetre,
- 3.2.29.5.Sinyal lambaları,
- 3.2.29.6.Sesli, ışıklı alarm göstergeleri,
- 3.2.29.7.Sigorta ve şalterler,
- 3.2.29.8.Yakıt seviye göstergesi,
- 3.2.29.9.Çıkış gerilimini $\pm\%10$ (artı eksi yüzde on) V olarak çıkış gerilimini ayarlayabilen potansiyometre,
- 3.2.29.10. Jeneratör veya şebeke seçme anahtar veya butonları,
- 3.2.29.11. Mantar başlı acil stop butonu.
- 3.2.30. Panoda, motor ile ilgili alt maddelerdeki değerleri gösteren gösterge veya otomatik ve manuel konumda kullanılacak olan otomatik senkronizasyon ve kontrol modülleri bu göstergeleri içinde barındıracaktır.
 - 3.2.30.1.Soğutma suyu sıcaklığı,
 - 3.2.30.2.Yağ basıncı,
 - 3.2.30.3.Motor devri,
 - 3.2.30.4.Akü gerilimi,
 - 3.2.30.5.Çalışma zaman saati,
 - 3.2.30.6.Devir kumanda sistemi.
- 3.2.31. Panodaki, otomatik ve manuel konumda kullanılacak olan otomatik senkronizasyon ve kontrol modülleri alt maddelerde belirtilen durumlarda ışıklı ve sesli ikaz verecek ve motoru durduracaktır.
 - 3.2.31.1.Yüksek hararete,
 - 3.2.31.2.Radyatör düşük su seviyesinde,
 - 3.2.31.3.Düşük yağ basıncında,
 - 3.2.31.4.Aşırı motor devrinde,
 - 3.2.31.5.Düşük motor devrinde,
 - 3.2.31.6.Acil durdurma butonuna basılması durumunda,
 - 3.2.31.7.Marş arızası durumunda.
 - 3.2.31.8.Deprem anında
- 3.2.32. Panodaki, otomatik ve manuel konumda kullanılacak olan otomatik senkronizasyon ve kontrol modülleri üzerinde, en az alt maddelerde belirtilen alarm durumlarını belirten göstergeler olacaktır.
 - 3.2.32.1.Start arızası,
 - 3.2.32.2.Yağ basınç alarmı,
 - 3.2.32.3.Yüksek hararet,
 - 3.2.32.4.Yüksek ve düşük hız
 - 3.2.32.5.Akü voltaj alarmı
 - 3.2.32.6.Jeneratör voltaj alarmı.
- 3.2.33. Otomatik ve manuel konumda kullanılacak olan otomatik senkronizasyon ve kontrol modülleri ve operatör paneli üzerinde, şebeke ve yük durumlarını gösteren (jeneratör çalışıyor, devrede ve bara enerjili, şalterlerin pozisyonlarını çalışma esnasında ve çalışmıyor halde farklı renklerde olmak üzere) mimik diyagram bulunacaktır.
- 3.2.34. Otomatik ve manuel konumda kullanılacak olan otomatik senkronizasyon ve kontrol modülleri, kendi üzerindeki keyboard ve bilgisayar portu vasıtasıyla programlanabilecektir.
- 3.2.35. Pano, alt maddelerde belirtilen yönetmeliklere uyumlu olacaktır.
 - 3.2.35.1.Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği

- 3.2.35.2.Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği
- 3.2.35.3.Elektrik Tesislerinde Topraklama Yönetmeliği
- 3.2.36. Pano, en az alt maddelerde belirtilen çalışma koşullarında kullanılmaya uygun olacaktır.
- 3.2.36.1.Rakım, 2000 (iki bin) m (Deniz seviyesinden)
- 3.2.36.2.Havada bağıl nem oranı, 40 (kırk) °C'de % 50 (yüzde elli)
- 3.2.36.3.Ortam sıcaklığı, -20 (eksi yirmi) °C ile +70 (artı yetmiş) °C aralığında
- 3.2.37. Jeneratör senkronizasyon ve kontrol panosunun, PC üzerinden ve internet üzerinden izlenebilmesi ve kumanda edilebilmesi için (kumanda fonksiyonları hariç) gerekli teçhizatın (uzaktan izleme, kumanda için ihtiyaç duyulan yazılım, kablo, modem ve bağlantıları) tesisi Yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 3.2.38. Otomatik ve manuel konumda kullanılacak olan otomatik senkronizasyon ve kontrol modülleri en az 4 (dört) jeneratörün paralel çalışmasını sağlayacaktır.
- 3.2.39. Normal çalışma şartlarında jeneratörler senkronizasyonu sağlayarak, en geç 30 (otuz) saniyede tam yükte devreye girecektir.
- 3.2.40. Senkronizasyon panosu, Otomatik ve manuel konumda kullanılacak olan otomatik senkronizasyon ve kontrol modülleri üzerinde, en az alt maddelerde belirtilenler bulunacak veya içinde barındıracaktır.
- 3.2.40.1.Operatörün sistemi kumanda edebilmesi ve izleyebilmesi için en az 15 (Onbeş) inch dokunmatik panel
- 3.2.40.2.Pano üzerinde veya operatör panelinde Otomatik/Manuel seçici şalteri/butonu
- 3.2.40.3.Şebeke ve jeneratör frekansını gösteren frekansmetre,
- 3.2.40.4.3 (üç) faz şebeke ve jeneratör gerilimini gösteren voltmetre ve komütatörü,
- 3.2.40.5.1 (bir) adet senkronize seçme anahtarı ve senkronoskop,
- 3.2.40.6.3 (üç) faz şebeke ve jeneratör akımını gösteren ampermetre,
- 3.2.40.7.Şebeke ve jeneratör gücünü gösteren Kilowattmetre,
- 3.2.40.8.Şebeke ve jeneratör güç katsayısını gösteren cosinüsfi metre.
- 3.2.41. Pano, otomatik ve manuel konumda (manuel konumda şebeke ile senkronizasyon hariç) alt maddelerde belirtilen çalışma şekillerini sağlayacaktır.
- 3.2.41.1.Otomatik ve manuel konumda kullanılacak olan otomatik senkronizasyon ve kontrol modülleri, senkronizasyon ve yük paylaşırma işlemlerini gerçekleştirebilecek kapasitede sadece senkronizasyon için özel olarak yapılmış kombine tip cihaz olacaktır ve kendi ile aynı tip ve modeldeki diğer senkronizasyon üniteleri ile seri haberleşme özelliğine sahip olacaktır.
- 3.2.41.2.Paralel çalışma süresince herhangi bir jeneratör üzerindeki aktif yük, toplam aktif yükün orantılı paylaşırma değerine göre jeneratörün nominal aktif gücünün % 15 (yüzde on beş)'inden fazla olmayacak şekilde aktif yük paylaşırılacaktır.
- 3.2.41.3.Manuel konumda;
- 3.2.41.3.1. Şebeke varsa ve ayarlanan sınırlar içinde ise operatör manuel olarak şebeke şalterini devreye alır.
- 3.2.41.3.2. Şebekenin kesilmesi, ayarlanan değerlerin dışına çıkması halinde veya operatörün isteği doğrultusunda Jeneratörler manuel senkronizasyon ve kontrol modülü vasıtasıyla manuel olarak çalışacak, senkronize ve yük paylaşırma işlemi manuel senkronizasyon ve kontrol modülü tarafından yapılacaktır. Trafo şalterleri operatör tarafından şalterler/butonlar yardımıyla kumanda edilecektir. Şalterler arasında emniyet açısından elektriksel kilitleme olacaktır.

37

7

- 3.2.41.4. Otomatik konumda jeneratörler; şebekenin kesilmesi veya ayarlanan sınırların dışına çıkması halinde jeneratörler, grup panoları üzerindeki otomatik senkronizasyon ve kontrol modülleri tarafından otomatik olarak çalıştırılacak, senkronizasyonu sağlayacak ve yükü besleyecektir.
- 3.2.41.5. Pano, Faz Kayması ve df/dt (frekans değişimi) arızalarında sistemi koruyacaktır. Jeneratörler şebeke ile paralel olduğu anda şebeke enerjisi kesilir veya şebeke hattında bir darbe meydana gelirse şebeke şalteri veya jeneratör şalteri devreden çıkacaktır.
- 3.2.41.6. Pano, ihbarlı/haberli (planlı) şebeke kesintilerinde jeneratörlere marş bastırarak şebeke ile senkronize olacak ve yükü üzerine alarak şebeke kesilmesi anında yük kesintisiz olarak beslenecektir.
- 3.2.41.7. Pano, jeneratörlerin kW gücünü her jeneratör için ölçecektir. Ölçülen kW bilgileri güç paylaşım sistemi tarafından kontrol edilecektir. Pano, jeneratörlerin güçleri oranında yük almalarını sağlayacaktır.
- 3.2.41.8. Pano sisteminin çektiği yük, mevcut jeneratörlerin ürettiği güçten daha düşük ise pano, ayarlanan değerlere uygun sayıda jeneratörün çalışmasına izin verecektir. Pano sistemi, fazla olan jeneratörün veya jeneratörlerin Stand-By konumunda beklemesini sağlayacaktır.
- 3.2.41.9. Pano, çekilen yükte zaman içinde meydana gelen artışlarda ihtiyaca uygun jeneratöre marş bastırarak, mevcut jeneratörler ile senkronize hale getirerek devreye alacak ve jeneratör sıralaması seçilebilir olacaktır.
- 3.2.41.10. Pano, tam yükte çalıştığı halde yük artmaya devam ediyor ise sistem yük öncelik sırasına göre yükleri devreden çıkartacak ve önemli yükleri öncelikli olarak beslemeye devam edecektir. Sistemde bulunan tüm yük şalterinin kontrolü yapılacaktır.
- 3.2.42. Panoda alt maddelerde belirtilen otomatik senkronizasyon ve kontrol modülleri bulunacaktır.
- 3.2.42.1. Her bir jeneratör panosunda, otomatik konumda durumlarını kontrol eden LCD ekranlı 1 (bir) adet otomatik senkronizasyon ve kontrol modülü,
- 3.2.42.2. Her bir jeneratör panosunda, manuel konumda durumlarını kontrol eden LCD ekranlı 1 (bir) adet otomatik senkronizasyon ve kontrol modülü,
- 3.2.43. Otomatik senkronizasyon ve kontrol modüllerinin yazılım CD'si, program yükleme kablosu ve şifreleri yüklenici tarafından verilecektir.
- 3.2.44. Manuel konumda kullanılacak olan otomatik senkronizasyon ve kontrol modülü, alt maddelerde belirtilen fonksiyonları yapacaktır.
- 3.2.44.1. Otomatik çalıştırma ve durdurma,
- 3.2.44.2. Akü Gerilimi izleme,
- 3.2.44.3. Aktif ve Reaktif Yük paylaşımı
- 3.2.44.4. Aşırı ve Düşük gerilim Koruması
- 3.2.44.5. Aşırı ve Düşük Frekans Koruması
- 3.2.44.6. Ters ve Düşük Güç Koruması
- 3.2.44.7. Aşırı ve Dengesiz Yük Koruması
- 3.2.44.8. Otomatik Senkronizasyon
- 3.2.44.9. Otomatik Yük Transferi
- 3.2.44.10. Test
- 3.2.44.11. Manuel Çalışma

EA

- 3.2.45. Senkronizasyon cihazı üzerinde uzaktan takip ve yönetim için Ethernet, USB ve RS-485 Seri haberleşme bulunmalıdır.
- 3.2.46. Panel arkasına kolay takılabilen Ethernet veya GPRS haberleşmeli WEB server modülleri ile jeneratörlerin internet üzerinden takip ve kontrolü sağlanabilmelidir.

4. DENETİM VE MUAYENE

4.1. Genel Hususlar

- 4.1.1. Denetim ve Muayene; Kontrol Komisyonu ile muayene kabul Komisyonu tarafından teknik şartname hususlarına göre yapılacaktır.
- 4.1.2. Yüklenici tarafından karşılanan ve muayenelerde kullanılacak tüm cihaz ve ölçü aletlerinin kalibrasyonlarının yapıldığına dair kalibrasyonu yapan akredite yüklenici/kurum veya kuruluşun verdiği muayene esnasında geçerliliği bulunan belge/sertifika, muayeneler sırasında Muayene ve Kabul Komisyonuna ibraz edilecektir.
- 4.1.3. Teknik şartnamenin istek ve özellikler kısmında istenilen belgeler, üretici firmanın kalite kontrol test raporları/test sonuçları veya ürün kalite sertifikası veya ulusal veya uluslararası standarda uygunluk belgesi veya akredite edilmiş laboratuvarlardan veya kamu kurum ve kuruluş laboratuvarlarından alınmış onaylı test/analiz raporlarından birisi olacaktır. Bu belgeler muayene esnasında Muayene ve Kabul Komisyonuna ibraz edilecektir.

4.2 Yüklenici firmanın ADÜ Hastanesi hizmetinde görevlendirdiği Teknik personeli için sorumlulukları aşağıda belirtilmiştir:

- 4.2.1 Çalışılacak sistemlerle ilgili iş tecrübesi olmalıdır.
- 4.2.2 Personelin ücreti ve özlük hakları firmaca karşılanacaktır. Her türlü maddi ve manevi yükümlülük yükleniciye aittir.
- 4.2.3 Bu personel ADÜ Hastane yönetiminin belirleyeceği çalışma esaslarına uymak zorundadır. Hastane İdaresi tarafından hastanede çalıştırılmasında sakınca görülenler, çalışma ortamına uyum sağlayamayan, iş huzurunu bozan, hasta ve hasta yakınları ile hastane çalışanlarına uygunsuz sözlü ve fiili davranışlarda bulunan elemanlar yükleniciye tutanakla bildirildiği takdirde, yüklenici firma bu durumun gereğini yapmakla yükümlüdür.
- 4.2.4 Yüklenici hiçbir ihtar ve ikaza gerek kalmadan gerekli emniyet tedbirlerini zamanında alma, kazalardan korunma yöntemlerini personele öğretmekle yükümlüdür. Bu itibarla hizmetin ifasında gerek ihmal, dikkatsizlik ve tedbirsizlikten ve gerekse ehliyetsiz personel çalıştırmaktan veya herhangi bir sebeple vuku bulabilecek kazalardan ve can kaybından yüklenici sorumludur, idare denetim hakkına sahiptir.
- 4.2.5 Yüklenici iş sağlığı ve güvenliği açısından personelin iş kıyafetini ve iş güvenliği malzemelerini yaptığı işe uygun mevzuat çerçevesinde karşılamakla yükümlüdür.
- 4.2.6 Yüklenici İş Kanunu, İş Sağlığı ve İş Güvenliği ilişkin mevzuat gereği personelin sağlığını korumak üzere her türlü sağlık tedbirlerini alacak ve tehlikeli şartlar altında çalışmasına izin vermeyecektir. Personelin tüm hakları ile ilgili mali ve hukuki sorumluluklar yükleniciye ait olup bu konuda idare sorumlu olmayacaktır. Fakat denetim hakkına sahiptir.

- 4.2.7 Yüklenici; iş güvenliği ile ilgili bilgilendirme ve seminerlerle hastanede görevlendirdiği teknik personelinin iş emniyeti tedbirleri konusunda bilgilendirecektir. Yüklenici, personelin iş sağlığı ve güvenliği için çalıştığı bölümün risklerine göre yıllık yapılması gereken sağlık muayene ve bağışıklıklarını yaptıracaktır.
- 4.2.8 Yüklenici alışanları ile ilgili dokümanları (sağlık raporu, bağışıklama, en az 16 saatlik İSG eğitimi sertifikası, KKD zimmet formu, isg talimatnameleri vb.) birer örneğini işe başlanmandan İdareye sunmakla yükümlüdür.

TEKNİK şARTNAME HAZIRLAMA KOMİSYONU

ye
Celal KEMENT
Teknik Birim Sorumlusu

ye
Emine TUNÇ
Fizik Mühendisi

Başkan
Doç. Dr. Mutlu COBANOğLU
Başhekim Yardımcısı

M. Emine AKIN
Fizik Müh.