



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

Uygulama ve Araştırma Hastanesi

Teklif No: 20195509

17/09/2019 00:00:00

ILAN

HASTANEMİZİN İHTİYACI OLAN AŞAĞIDA YAZILI MALZEME(LER) SATILACAKTIR. İLGİLENEN FİRMALARIN
20/09/2019 TARİHİ, SAAT 14:00 'E/A KADAR TEKLİFLERİNİ (KDV HARİÇ) GETİRMELERİ VEYA AŞAĞIDAKİ
 NUMARAYA FAKSLA BİLDİRMELERİ RICA OLUNUR.

YASEMİN UZUNCA

İSLETME MÜDÜRÜ V.

ALIM KONUSU MALZEMELER

MİKTAR

ALIM KONUSU MALZEMELER	MİKTAR
1 60 KVA-UPS KESİR TIGİZ GÜÇ KAYNAĞI	1.00 ADET

Teklif No : 20195509
 Not : ODEMELER 30 GÜNDÜR. TEKLİFLERDE MARKA VE MODEL BELİRTİLMELİDİR.
 İlgili Kişi : BİNAY YEŞİLYAYLA
 TEL : 4123945
 E-MAIL : binay.yesilyayla@deu.edu.tr
 FAX : 0 232 412 24 27 - 412 21 93 - 412 21 99

*Teklif No belirtilmeyen teklifler değerlendirilmeyecektir.

FORM NO: MYS_0099



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

Uygulama ve Araştırma Hastanesi

15.05.2019 / 15.45.27

TEKNİK ŞARTNAME

937 60 KVA-UPS KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI

1. Bu şartname 60 kVA Kesintisiz Güç Kaynağı'nın (K.G.K) teknik özelliklerini açıklamaktadır. K.G.K, elektrik kaynağının kesilmesi ya da bozulması sırasında kritik yüke kesinti olmaksızın ve belirtilen toleranslar içinde otomatik olarak AC gücü sağlayacaktır. Üretici K.G.K'nın kullanılacağı yerdeki bütün elektrik çevre ve hacim koşullarıyla bütünüyle uyumlu olacak ilgili cihaz ve malzemeni tasarlayacak ve sağlayacaktır. Bu AC güç kaynağının istenilen yüke doğru şekilde bağlanması için gerekli bütün parçaları kapsayacaktır. K.G.K herhangi bir kişinin denetimini gerektirmeksizin çalışabilecektir.
2. Kesintisiz Güç Kaynağı için idareye sunulacak belgeler:
 - 2.1. KGK'nın CE Belgesi,
 - 2.2. KGK'nın EN 62040-1, EN 62040-2 performans standartlarını gösterir akredite test raporları,
 - 2.3. KGK'nın Türk Patent Enstitüsünden alınmış Marka Tescil Belgesi,
 - 2.4. KGK üreticisi firmanın ISO 9001, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi, ISO 18001 sertifikaları,
 - 2.5. KGK üretici veya ithalatçı firmanın "TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi",
 - 2.6. Akredite bir kuruluştan alınmış Performans Test Raporu,
 - 2.7. KGK üretici veya ithalatçı firmanın "Satış Sonrası Hizmet Yeterlilik Belgesi",
 - 2.8. KGK da kullanılan akülerin TSF belgesi
 - 2.9. Akü üreticisi firmanın ISO 9001, ISO14001 sertifikası
 - 2.10. KGK da kullanılan akülerin tam bakımsız kuru tip olduğuna dair taahhüt,
 - 2.11. Her bir güç için akü hesap tablosu (orijinal akü kataloglarındaki şarj-deşarj eğrilerine dayandırılarak),
 - 2.12. Üretici firma ve/veya ithalatçı firmanın en az 10 yıl boyunca yedek parça tedarik edeceğine dair taahhütname verecektir.
 - 2.13. Üretici firma ve/veya ithalatçı firmanın en az 10 yıl boyunca yedek parça tedarik edeceğine dair taahhütname verecektir.
3. Her bir KGK'nın gücü 60 kVA olacaktır ve en az 60 kW çıkış gücü verebilecektir. Yuk gerilimi ve By-Pass hatlı gerilimi üç faz+nötr 4 tel 380/400 VAC olacaktır. Giriş gerilimi 3 faz+nötr 4 tel 380/400 VAC olacaktır. Yedekleme 20°C'de en az 10 dakika boyunca tam güç verebilecek kapasitede olacaktır.
4. KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞININ ÇALIŞMA PRENSİBİ : KGK sürekli olarak çift çevrim (double conversion) teknolojisini kullanarak yükleri maksimum güvenliği sağlayacak şekilde çalışmalıdır. KGK şebekeden aldığı AC enerjiyi DOĞRULTUCU ile DC voltaj çevirmeli ve aküleri kontrollü bir şekilde şarj etmelidir. Bu DC enerjiyi EVİRİCİ kullanarak şebekeyle senkron yüksek kalitede AC voltaja çevirmeli ve statik yarı iletken anahtarlar ve çıkış anahtarlarından sonra yükleri uygulamalıdır. KGK yükleri bu prensiple çalışarak sürekli hassas limitler içinde gerilim ve frekans ile beslemelidir.Sistem arızalanması veya aşırı yük halinde ise yükü otomatik olarak mikroişlemci vasıtasıyla statik BYPASS üzerinden kesintisiz olarak şebekeye devretmelidir. Ekstra koruma veya güç artırımı istendiğinde 8 adet'e kadar KGK paralel çalıştırılmalıdır. KGK akü modunda çalışırken şebekeye walk-in özelliği ile geçmelidir. KGK da tüm sistemi yöneten 1 tane evirici 1 tane doğrultucu için olmak kaydı ile noktalı (floating point) işlem yapabilen 2 adet kontrolör entegre bulunmalıdır.
 - 4.1. KGK'nın Çalışma Modları : KGK, normal mod, akü mod, statik bypass mod, manuel bypass modunda (bakım modu) çalışabilmelidir.
 - 4.2. Normal(Online) Mod : Bu modda KGK yük enerjiyi evirici üzerinden verip doğrultucu ünitesi enerjiyi AC şebekeden almalı. Oluşan DC besleme ile evirici ve akü şarjı enerjilendirilmelidir.
 - 4.3. Akü(Deplanmış) Mod : Şebekedeki herhangi bir hata nedeniyle KGK kritik yüklerini evirici üzerinden beslerken, bu enerjiyi akülerden elde etmelidir.
 - 4.4. Statik Bypass Modu : KGK aşırı yüklenmiş veya eviricide herhangi bir sorun nedeniyle kaliteli bir AC çıkış üretilmiyor ve bypass voltaj/frekans değerleri limitler içinde ise yükler bypass kaynağından beslenmelidir. KGK bunun için eviriciden AC kaynağa statik anahtarlar ile kesintisiz ve otomatik geçiş yapılmalıdır. Evirici çıkışı şebeke ile senkron değil ise bu geçiş yük tipine bağlı olarak 15ms'yi geçmemelidir. AC kaynağındaki sorun belirli bir süre içinde düzeldiğinde KGK normal moda tekrar otomatik olarak geçebilmelidir.

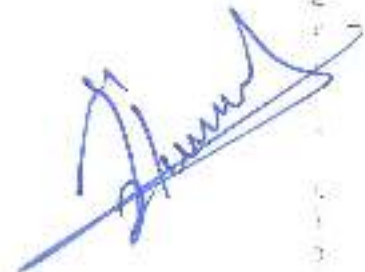
- 4.5. Manual Bypass Modu (Bakım Modu) : KGK'ya bakım esnasında yüklerin enerjisiz kalmaması için koruyucu özellikli bir anahtar ile donatılmış olmalıdır. Bu anahtar, KGK yüklerini tam karşılayacak seviyede seçilmelidir ve teknik servis personeli tarafından manuel olarak kullanılabilir.
5. KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞINI OLUŞTURAN ÜNİTELER : Kesintisiz Güç Kaynağının da dijital işlemciler ve elektronik kartların sayısını ve yüzeyel büyüklüklerini azaltan gelişmiş teknoloji ürünü SMD (surface mounted devices) elektronik kartları kullanılmış olmalıdır. Teklif edilen kesintisiz güç kaynağı tesisi aşağıdaki ünitelerden oluşacaktır.
- 5.1. Statik Doğrultucu: Şebeke AC gerilimini DC gerilime çevirerek akü grubunu ve invertörü besleyen üç fazlı tam dalga kontrollü güç elektroniği devresidir. Doğrultucu PFC özellikli olmalıdır. Giriş güç faktörü tam yükte en az 0,99 olmalıdır. KGK ana gücünün çok altındaki güçlerde çalıştırılacak olursa, güç faktörünü yükselterek şebekeden kapasitif güç çekmeyi engelleyecek aktif bir kompanzasyon sistemi olmalıdır. Doğrultucu bloğunda kullanılan yarı-iletkenler son teknoloji ürünü IGBT olmalıdır. Doğrultucu çıkışı pozitif bara, orta nokta (Nötr) ve negatif bara üzerinde yüksek DC gerilim üretilmesini sağlamalıdır, bu sayede evirici çıkışı trafo olmaksızın istenilen gerilim seviyesine ulaşacaktır. Statik invertör çıkış değerlerinin nominal değerleri ile şebeke değerleri arasında sürekli karşılaştırma yapmak ve senkron çalışma yoluna gidecektir. Yük altında oluşacak ısıyı atmak için fan ile zorlamalı soğutma yapılmalıdır. Giriş akım sınırlaması fazla akım çekilmesine izin vermemelidir. Doğrultucu çıkışında yer alan DC filtre devresi, dalgalı DC gerilimi filtre etmek için kullanılmalıdır. KGK batarya çalışmasından şebeke çalışmasına geçerken giriş akımı DSP kontrollü ile belli bir süre içerisinde doğrusal olarak (Power Walk-in) çalışma akımına ulaşmalıdır, bu sayede KGK'nın jeneratör ile uyumlu çalışması sağlanacaktır. Doğrultucu, tamamen boşalmış aküleri şarj etmeye ve tam yükü eviriciyi beslemeye yeterli güçte olmalıdır. Doğrultucu çift yönlü yapıda olmalıdır, eğer çıkışta geri enerji basan bir yük (CNC, laser tezgahları, özel trafo ve motorlar v.b.) karşılaşırsa bu enerjiyi şebekeye aktarabilir yapıda olmalıdır. Doğrultucu yüksüz iken akülerin enerjisini şebekeye vererek kapasite (Ah) testi yapılabilmesini sağlayacak yapıda olmalıdır. KGK girişlerinde Common Mode EMI Filtre bulunmalıdır. "Soft Start" özelliği bulunmalıdır.
- 5.2. Şarj Devresi: Tamamen boşalan aküler önce sabit akım (constant float current) daha sonra ise sabit gerilim ile (constant float voltage) ile şarj edilmelidir. Buck and Boost yapıdaki şarj devresi aküleri derin deşarja ve aşırı şarja karşı koruyabilmelidir. Şarj devresinde sıcaklık kompanzasyonu özelliği bulunmalı ve sıcaklık katsayısı ayarlanabilir olmalıdır. Aküler harici kabrinde yor alıyorsa, KGK dışında yer alan bu akülerin sıcaklıkları KGK'dan izole bir şekilde okunabilmeli ve sıcaklık kompanzasyonu yapılabilir. Ayrıca ayarlanan periyotlarda aküleri self test yapabilmelidir ve self test sonucunda akülerin durumunu "iyi", veya "değişti" şeklinde kullanıcıya belirtmelidir, test tarihini ve akü durum bilgilerini KGK izleme yazılımı veya SNMP birimine seri port üzerinden aktarabilmelidir. KGK akü testi için yüke ihtiyaç duymamalı ve yükün olmadığı veya yetersiz olduğu durumlarda da akü enerjisini şebekeye aktararak akü testini yapabilmelidir. Akülerin şarj miktarları yüzde cinsinden ekranda gösterilmeli ve bu bilgiler akülerden harcanan WH değerleri ile hesaplanmalıdır ve mevcut yükle tahmini aküden çalışma süresi ekranda gösterilmelidir. KGK nominal gücünün %25' i ile aküleri şarj edebilmelidir. Hızlı şarj yapabilmek için gerektiğinde şarj akımı cihaz gücünün %25 değerini geçmemek şartı ile 3 katına kadar artırılabilir.
- 5.3. Statik Evirici (Invertör): Akü grubu ile DC filtreden geçirilmiş doğrultucu çıkışı ortak bir DC bara oluştururlar. Evirici, bu baradan beslenerek çıkışta yüke harmonik değeri düşük bir sinüzoidal alternatif gerilim sağlayacaktır. Bu birimde güç yarı iletkeni olarak son teknoloji ürünü IGBT'ler kullanılmalıdır. Evirici DC baradan aldığı enerjiyi trafo kullanmadan yükü besleyebilecek seviyeye (380VAC) ulaştırmalıdır. Bu voltaj istendiğinde 360-400V arasında ayarlanabilmelidir. Eviricinin statik toleransı tüm yük tipleri altında %1' i aşmamalıdır. Evirici jeneratörle çalışırken sorun yaşamamak için jeneratör çalışma koteğinden bilgi geldiğinde frekans değişim hızını (slew rate) yükseltebilmelidir. Bu değer Hz/Şn olarak ayarlanabilmelidir. Evirici ani yüklenme durumlarını kısa devre durumundan ayırabilmeli ve kısa devre durumunda bypass yapmamalıdır. Kısa devre akım kapasitesi en az 2.5 x Inominal olmalıdır. Kısa devre akım basma süresi en az 60ms olmalıdır. Bu değerleri akü modunda da sağlayabilmelidir. Evirici çıkışında oluşabilecek DC bileşenin yüke zarar vermesini önleyebilmek amacıyla elektronik koruma tertibatı olmalıdır. KGK eviricisi %10 ve üzeri yüklendiğinde giriş güç faktörü 0.8 kapasitif ve 0.8 endüktif değerler arasında olmalıdır.
- 5.4. Statik By-pass ve Mekanik By-pass: Statik by-pass, sistem kısa süreli aşırı yüklenmelerde statik by-pass hattına otomatik geçiş yaparak yükü şebekeye aktarmalı ve bu süre içinde yük statik by-pass üzerinden beslenmelidir. Sistemde herhangi bir arıza durumunda yük otomatik olarak statik by-pass anahtarları üzerinden kesintisiz olarak şebekeye aktarılmalıdır. Aşırı yük veya arıza düzeldikten sonra sistem otomatik olarak online çalışmaya geri döner. Statik bypass geçiş süresi 0 ms olmalıdır. Manuel by-pass; KGK'ya bakım gerektiğinde yükü şebekeye aktarmak için elle çalıştırılabilir bir mekanik by-pass anahtar bulunacaktır. Gerektiğinde aynı anahtar vasıtasıyla cihazın statik by-pass özelliği kaldırılabilir.



- 5.5. Akü Grubu : Kesintisiz güç kaynağı ile birlikte teklif edilen akü grubu tam bakımsız kuru tipte "kurşun-asit karışımı (maintenance free lead-acid)". KGK arıza yükünde çalışırken akü grubu devreden ayrılabilir ve tekrar devreye alınabilir. Bu esnada KGK çalışmasına kesintisiz olarak devam etmelidir. Bakım için, yalnız akü grubunun devre dışı bırakılması amaçlı akülerin bir devre kesici vasıtası ile redresör/şarj grubu ve inverterden ayrılabilmesi gerekmektedir. KGK bu esnada yüklerini kesintisiz bir şekilde besleyebilmelidir. Ayrıca teklif edilen akü kapasitesi ve adedi, akü üreticilerinin orijinal eğrilerine dayandırılarak hesaplanmalı, bu hesap tablosu teklif ile birlikte verilmelidir. Akü kapasitesi aşağıdaki yöntem ile tespit edilmelidir: $\text{Hasap yapılırken akü hücre başına gerilim min. } 1,7\text{V/hücre olarak kabul edilecektir. } 100\text{kVA (Cihaz Gücü)} \times 1,0 \text{ (çıkış/inverter güç faktörü)} / \%97 \text{ (DC-AC inverter verimi)} / \dots \text{ (akü adedi)} / 6 \text{ (hücre adedi } 12 \text{ V luk akü için)} = \text{Watt/hücre}$, KGK ve Akü ile ilgili değerler belgelenmelidir. Aküler harici bir kabinde monte edilmiş bile olsa sıcaklık kompanzasyonu olmalıdır. Harici akü kabinlerinde standart olarak sıcaklık sensörü bulunmalıdır. Bu akülerin sıcaklığı akülerin üzerine doğrudan yapıştırılacak en az 3 ayrı sıcaklık ölçüm probunun ortalaması ile algılanmalı ve algılanan sıcaklık bilgisine göre KGK akü şarj parametrelerini ayarlayabilmelidir. Bu parametreler yetkili personelce, sistemde LCD ekrandan ya da TELNET ara yüzünden kolaylıkla ayarlanabilmelidir. Bu sensör ile KGK yine aynı şekilde şarj parametrelerini düzenleyebilmelidir. Elektrik kesintilerinde akü grubu sistemi tam yükte 10 dakika besleyebilmelidir. Firmalar akü grupları için özel akü kabinlerini tekliflerinde fiyata dâhil edeceklerdir. Aküler EUROBAT belgesine sahip olmalıdır. Aküler KGK LCD ekranından ve/veya akıllı haberleşme sistemleri aracılığı ile uzaktan ayarlanan belli veya sabit aralıklarda otomatik olarak test edilebilmelidir. Test sonucunda akülerin çalışmaları ile kullanılabilir veya değiştir olarak uyarılar görülmelidir. KGK, Aküler ve akü kabinleri ve diğer malzemelerinin tüm yatay düzey taşımaları idarenin göstereceği yere firma tarafından taşınacak Aküler ile KGK arasındaki tüm bağlantılar firma tarafından yapılacak sisteme bağlantı için gerekli giriş-çıkış kabloları kablo pabuçları, vida civata somunlar v.h malzemeler firmaca temin edilecek. Firma idarenin göstereceği panodan KGK için bağlantı alacaktır. KGK Çıkışı yük panosuna bağlayacaktır. KGK ve aküleri bir bütün olarak çalışır vaziyette icaraya teslim edecektir

6. TEKNİK ÖZELLİKLER

- 6.1. Giriş Karakteristikleri: Giriş Voltaj Aralığı: 220/380VAC $\pm\%15$, $\pm\%15$ 3Faz-Nötr-Toprak Standart olarak vermelidir. Opsiyonel olarak bu değer 220/380VAC $\pm\%30$, $\pm\%20$ 3Faz-Nötr-Toprak olabilir. Giriş Güç Faktörü: 0.99(Tam yükte) Giriş Frekansı Aralığı: 50Hz $\pm\%10$ -60Hz $\pm\%10$ Doğrultucu: PWM anahtarlama IGBT teknolojisi PFC Giriş Akım Harmoniği (THDi): $<\%3$ (Tam yükte)
- 6.2. Çıkış Karakteristikleri: Çıkış Görünür Gücü: 60 kVA Çıkış Aktif Gücü: 60 kW ($\cos \phi = 1,0$) Çıkış Voltajı: 220/380 VAC (220/400VAC) 3 faz+nötr $\pm \%1$ Çıkış Güç Faktörü: 1,0, Çıkış Gerilim Toparlanma süresi $\pm \%1$ Statik, $\pm \%5$ Dinamik 40ms. Verim: Online moda $\%98$ (Tam yükte ve $\%50$ yükte), ECO mod haftasonu ya da günlük çalışmaya göre programlanabilmelidir., Çıkış Frekansı: 50 / 60Hz., Çıkış Frekansı Kararlılığı: Aküden çalışmada $\pm\%0,01$, Şebekeden çalışmada $\pm \%0,5$, Çıkış THD: Lineer yükte $<\%2$, Non-linear yükte $<\%5$ (Tam yükte), Crest Faktör: 3:1, Aşırı Yük Kapasitesi: $\% 150$ yükte 1 Dakika, $\% 125$ yükte 10 Dakika, $\% 110$ yükte 60 Dakika, Kısa Devre Koruması: IGBT kontrollü elektronik kısa devre koruması
- 6.3. Akü: Akü Tipi: Tam kapalı bakımsız kuru tip akü olacaktır. Akülerin kutup başları paslanmaz metalden ve çekilecek akıma dayanıklı olacaktır. Akülerin dış kutusu tamamen kapalı olup açılabilir kapağı olmayacak ve dış kutu aside, patlamaya ve dış darbelerle karşı dayanıklı olacaktır. Akü test: Çıkış yükü olmaksızın istenilen gün ve saate programlanabilir. Akü Şarj Gerilimi: 411VDC Deşarj Sonu Gerilimi: 306VDC
- 6.4. Bypass: Bypass Giriş Gerilim Aralığı: 230/400VAC (220/380VAC) 3 faz+nötr $\pm \%1$ - $\%20$ arası ayarlanabilir. Bypass Transfer Süresi: 0ms
- 6.5. Çevre Koşulları: Cihaz Çalışma Sıcaklığı: 0°C ile +40°C arası Cihaz Depolama Sıcaklığı: -25°C ile 55°C arası Akü Depolama Sıcaklığı: -10°C ile 60°C arası Koruma sınıfı: IP 20 (Opsiyonel IP 53) Şase: Anti-statik toprağa koruması Bağıl Nem: $\% 0$ ile $\% 95$ arası, Bağıl Nem: $\% 0$ ile $\% 95$ arası, Çalışma Yüksekliği: 1000 metreye kadar herhangi bir değer düşümü olmadan çalışabilmeli. Daha yüksek rakımlarda değer düşümüyle çalışabilmeli., Akustik Gürültü: 60 dB' den az



7. **PARALEL ÇALIŞMA** : KGK üzerinde paralelleme donanımı standart bulunacak, KGK herhangi bir yazılım değişikliğine ihtiyaç duyulmadan aynı model ve güçteki KGK' lar ile 8 adede kadar paralel olarak çalıştırılabilecektir. Teklif edilen fiyat paralellemeye hazır ilave işlemleri yapılmış cihaz olmalıdır. İşlem için ayrıca statik transfer parçası kullanılmamalıdır. Paralel çalışmadaki her bir KGK kendi akü grubuna sahip olmalıdır. Cihazlardaki akım paylaşım hatası %5 i geçmeyecektir. Her cihazın kendine ait bypass girişi olacaktır. Paralel bağlı cihazların tamamı herhangi bir cihaz üzerinden kontrol edilebilecektir (çalıştırma, durdurma, bypass yapma, tekrar online moda geçirme). Cihazların herhangi birindeki EPO butonu ile tüm sistem tok halledilebilir. Cihazlardan birinde yaşanabilecek IGBT arızası diğer sistemin çalışmasına engel olmayacak şekilde, arızalanan cihaz kendisini mekanik olarak diğer cihazlardan izole edebilmelidir. Paralel bağlı KGK' ların bypass hattı girişlerindeki fazların farklı olması durumunda sistem start almamalıdır. Paralel sistemde çalışan herhangi bir cihaz yükün enerjisi kesilmeden ve çalışma modu değiştirilmeden kapatılabilmelidir. KGK paralel haberleşme kablosu yerinden çıktığında cihazlar herhangi bir arıza yaşamadan durmalıdır, çalışabilecek durumda olanlar çalışmaya devam etmelidir. Paralel sistemlerdeki zaman bilgileri hata kayıtlarının analiz edilebilmesi için birbirine senkron bir şekilde çalışmalı sistemler arasında en fazla 1sn hata olmalıdır.
8. **KULLANICI PANELİ-ALARM-GÖSTERGE SİSTEMLERİ** : Kesintisiz güç kaynağında bir ön panel bulunmalıdır. Panel üzerinde mimik diyagram, LCD ekran, kontrol tuşları ve acil kapama butonu (EPO) olmalıdır. Sistemin genel çalışma prensip şeması (mimik diyagram) ve şema üzerinde LED' ler bulunmalıdır. Her LED temsil ettiği modül ile ilgili bilgi vermelidir. Kullanıcı bu panelden sistemin çalışması hakkında bir bakışta bilgi sahibi olabilmelidir. Diyagram üzerinde aşağıdaki ışıklar bulunmalıdır.
 - 8.1. Doğrultucu çalışmasını ifade eden LED
 - 8.2. Akü şarj olma ve aküden çalışmayı ifade eden LED'ler
 - 8.3. Yüklerin eviriciden beslendiğini ifade eden LED
 - 8.4. Yüklerin bypass' dan beslendiğini ifade eden LED
 - 8.5. Hata/uyarı olduğunu gösteren LED
9. **KULLANICI PANELİ-ALARM-GÖSTERGE SİSTEMLERİ** : KGK çalışmasının kontrol edilmesi (çalıştırma, durdurma, bypass' a geçirme online çalışmaya geçirme) ve çalışma tipleri arasında geçişlerin yapılabilmesi için cihaza komut verilmesini sağlayan KGK' da ölçülen GİRİŞ, ÇIKIŞ, BYPASS, AKÜ, EVİRİCİ değerlerinin izlenebileceği cihazda meydana gelen hata/uyarıların görülebileceği ve geçmişte meydana gelen hata/uyarı kayıtlarının tutulduğu, cihazın çalışması ve genel (saat, tarih, dil, uyarı sesi, akü takılma tarihi, haberleşme, otomatik başlatma, otomatik akü test gibi) ayarlarının yapılabileceği LCD ekrana sahip olmalıdır. KGK kullanıcı talimatı ile şebekeden çalışan yükler şebekenin kesilmesi ya da tolerans dışı olması durumunda otomatik olarak üzerine alınmalıdır. KGK farklı alarm durumları için en az 5 farklı alarm sesi verebilmelidir. LCD gösterge aşağıdaki bilgileri göstermelidir.
 - 9.1. Giriş için her faza ait voltaj (FF, FN), akım, güç faktörü (power factor), aktif güç, görünür güç, DC bara voltajları, şebeke frekansı izlenebilmelidir.
 - 9.2. Çıkış için her faza ait voltaj (FF, FN), akım, güç faktörü (power factor), tepe faktörü (crest factor), aktif güç, görünür güç, yük yüzdeleri, çıkış frekansı izlenebilmelidir.
 - 9.3. Doğrultucu gerilim, frekans ve akımı izlenebilmelidir.
 - 9.4. Inverter gerilimi ve frekansı izlenebilmelidir.
 - 9.5. Bypass için her faza ait voltaj (FF, FN), akım, bypass frekansı izlenebilmelidir.
 - 9.6. Akü için voltaj, akım, akü sıcaklığı, şarj modu, şarj yüzdesi, mevcut yükte tahmini çalışma süresi, son test tarihi ve sonucu, gelecek test tarihi izlenebilmelidir.
 - 9.7. Sıcaklıklar için en az evirici, doğrultucu, ortam, bypass, sarjların sıcaklıkları gösterilmelidir.
 - 9.8. En son kayıt edilmiş en az 500 adede kadar olay kaydı tutulmalıdır. Olay kaydının detayı incelendiğinde, bütün modüllerin olay anı bilgileri (gerilim, akım, akü şarj durumu gibi) saat ve tarihi ile birlikte görüntülenebilmelidir. Olay kaydı son kullanıcı tarafından yardımcı bir PC programı yardımı ile BIN dosyası olarak bilgisayara indirilebilmelidir. Bu dosya üretici firma tarafından Excel dosyasına dönüştürülebilmelidir.
10. **KULLANICI PANELİ-ALARM-GÖSTERGE SİSTEMLERİ** : LCD ekranı kontrol amaçlı kontrol menü tuşları olmalıdır. Kontrol tuşları:





DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

Uygulama ve Araştırma Hastanesi

16.04.2019 15:44:29

10.1. ESC tuşu

10.2. ENTER tuşu

10.3. MENU yön tuşları bulunmalıdır.

11. **KULLANICI PANELİ-ALARM-GÖSTERGE SİSTEMLERİ** : Acil durumlarda tek ulaşım ile KGK' yı tamamen çevre dışı bırakmayı sağlayacak acil kapatma butonu (EPO) yer almalıdır. EPO sistemi (Emergency power off), KGK herhangi bir haberleşme protokolü kullanmadan direkt işlemin kendisine komut vererek cihazı durdurma özelliğine sahip olmalıdır. EPO modunda KGK yükten kendini otomatik olarak izole etmelidir. KGK çıkışında bulunan açılma özellikli sigorta sayesinde kendini diğer cihazlardan izole edebilmelidir.

12. **HABERLEŞME** : KGK kullanıcının uzaktan cihazı kontrol etmesi ve cihaz çalışması ile ilgili bilgilere ulaşabilmesi için haberleşme teknolojilerine sahip olmalıdır. KGK üzerinde gelişmiş harici akü kabini, çevresel izleme, pano kontrol ve çeşitli akıllı izleme standart ya da opsiyonel bağlantıları olmalıdır.

12.1. **Standart RS232 bağlantısı** : Kesintisiz Güç Kaynağı'nın PC ile SEC ve TELNET protokollerini destekleyen RS232 arabirimi üzerinden haberleşmek amacıyla bir izleme ve kontrol yazılımı/ekipmanı bulunmalıdır. Bu yazılımla KGK'nin çalışma durumu bilgisayar ekranından izlenebilmelidir. KGK aküden çalışırken bilgisayar, kullanıcıya / kullanıcılara akü durumu ile ilgili bilgileri devamlı olarak iletmelidir. Yazılımın shut down özelliği olmalıdır. Bu birimin tamamen izole ve güvenilir olması gereklidir. Bağlantı her türlü opsiyon ile birlikte çalışmalıdır.

12.2. **SNMP Opsiyonu** : PC tarafında RFC1628, UPS tarafında da SEC2400 protokolü kullanacaktır. MIB (CPU) ile SNMP izleme ve kontrol etme özelliği olacaktır. 10/100 Ethernet'e doğrudan bağlanabilecektir. TELNET veya herhangi bir web arayüzü ile kurulup kullanılabilir. Bu özellik çalışır vaziyette teslim edilecektir.

12.3. **Uzaktan kontrol paneli opsiyonu** : KGK ya CAN bus ile çalışan birden fazla noktaya konumlandırılabilen ve herhangi bir panelden yapılan işlemlerin diğer panellerden gözlenebildiği LCD ekrana sahip uzak panel bağlanabilmelidir. Bu panel üzerinden de herhangi bir kısıtlama olmaksızın KGK'nin üzerindeki tüm bilgilere ulaşılabilir, komutlar verilebilir ve çalışma durumu izlenebilmelidir. KGK kendi panellerinden gözlemlenen ölçülen tüm özellikleri(değerler), kurumumuzda mevcut scada sistemimiz üzerinden izlenecek şekilde yapılandırılacaktır. Bunun için gerekli tüm ekipmanlar KGK üzerinde bulunacaktır. Bu özellik çalışır vaziyette teslim edilecektir.

12.4. **Dry contact** : KGK en az 5 adet NO, NC kontakına sahip ve her biri seçilen alarm veya alarmlar için programlanabilen kuru kontakta sahip olmalıdır. Ayrıca bu kuru kontak kartının üzerinden KGK'ya start, stop, baypas komutları verilebilmelidir. KGK harici akü kabinlerindeki akülerin sıcaklığını okuyabilmek için KGK'dan izole edilmiş en az 5 adet sıcaklık sensörü bağlanabilen sıcaklık okuma kartına sahip olmalıdır.

12.5. **RS485 opsiyonu** : KGK'ların standart RS232 bağlantısını uzak mesafelere taşınması amacı ile kullanılabilir.

12.6. **MODBUS opsiyonu** : KGK çalışma durumları ve ölçülen değerler MODBUS protokolü üzerinden izlenebilmelidir.

12.7. **İzole Lojik Girişi** : Giriş veya çıkış panosunda bulunan bakım bypass' ı veya giriş, çıkış şalter yardımcı kontaktlarının durum bilgileri ana kontrol kartına izole bir şekilde bağlanabilmelidir.

13. **YAPISAL ÖZELLİKLERİ** :

13.1. Kesintisiz Güç Kaynağı redresör ve invertör bloğu IGBT transistörü olmalıdır.

13.2. Kesintisiz Güç Kaynağı lojik devreler ile devre kartları kolay ulaşılabilir yerlerde bulunmalı ve arıza durumunda kolaylıkla değiştirilebilmelidir.

13.3. Kesintisiz Güç Kaynağı mono blok bir yapıda olmalıdır.

13.4. KGK elektronik kartları üzerinde kullanıcı ve servis elemanlarının kolay arıza bulmalarını sağlayacak "Arıza Durum LED'leri" bulunmalıdır.

13.5. KGK frekans konvertörü olarak kullanılabilir.

13.6. KGK'nin jeneratör uyumluluğu olmalı ve opsiyonel olarak izolasyon trafosu bağlantısı yapılabilir.

13.7. Alınacak olan K.G.K boş yükte kapasitif etki yaratmamalıdır.

14. **KORUMALAR**

14.1. **Elektromanyetik Koruması** : K.G.K den çıkabilecek olan frekansın ve yüksek frekanslı çıkışları tamamen bastıran filtre devreleri bulunmalıdır.

- 14.2. Elektriksel Koruma: UPS sistemi düşük voltaj, aşırı akım ve yüksek voltaj ile voltaj ve akımı darbelerinden korumak için gerekli önlemlere sahip olmalıdır. KGK AC şebekesinden gelecek aşırı akımlara, gerilim dalgalanmalarına, sıçramalarına karşı ve diğer paralellenmiş kaynakların çıkış terminallerindeki veya dağıtım sistemindeki yük anahtarlarının ve devre kesicilerin çalışmasından kaynaklanan aşırı gerilim ve gerilim sıçraması durumlarına karşı korumaya sahip KGK çıkışındaki ani yük değişimlerine ve çıkış terminallerindeki kısa devrelere karşı korumaya sahip olacaktır. KGK, öngörülebilir tpte bütün hatalı çalışma durumlarında kendine ve bağlı yüklerle zarar vermesini engelleyecek korumalara sahip olacaktır. Yanı iletken parçalarını zincirleme arızalanma durumuna karşı hızlı davranan akım sınırlama devrelerine sahip olacaktır. KGK arızaları modülün kendine en az zarar vererek devre dışı kalmasına yol açacaktır ve KGK bakım personeline devre dışı kalmasıyla ilgili en fazla bilgiyi sağlayacaktır. KGK arızalanması durumunda yük otomatik ve kesintisiz olarak by-pass hattına aktarılacaktır. Ürün girişinde üç faz ve nötr dört kablolu (+toprak) bir beslemeye ihtiyaç duyar. Bu beslemenin tipi IEC60384-3'e uygundur. Cihazlar opsiyonel olarak üç kablodan dört kabloya çevrim yapabilecek trafolara sahiptir. Şayet IT AC güç dağıtımı kullanılacak ise dört kutuplu devre kesici kullanılmalıdır. IEC60384-3 adlı standartla uygun olmalıdır. Harici akü kablosu seçimi uygulama ile belirlenir. KGK ve akü kabini için önerilen sigortalar verilmiştir. Harici akü kablo kesitleri kullanıcı manuelinde belirtildiği şekilde seçilmelidir. Bu konuda EN 50525-2-31(VDE 0100-430) adlı standardı referans alınız. Seçim, kabloda en fazla 0,5 VDC düşüme izin verilecek şekilde olmalıdır. KGK IP20 sınıfı korumaya sahip olmalıdır.

15. GENEL

- 15.1. KGK'nı şebekeden besleyecek ve sisteme bağlanması aktarma panosuyla(panoda giriş-çıkış-by pass şalterleri olacak) sağlanacaktır. Bu sayede Kesintisiz Güç Kaynağının fiziksel devreden sökülmesi halinde bile sistem enerjisiz kalmayacaktır. Aktarma panosu 60 KVA KGK na uygun tüm şalterleri ve diğer bağlantı elemanları yüklenici firma tarafından sağlanacaktır.
- 15.2. Teklif veren firma teklif etmekte olduğu sistemin aynı ve benzeri güçte KGK sistemini kurduğuna ve işletmeye aldığına dair referanslarını teklifle birlikte verecektir.
- 15.3. Teklif veren firma yetkili satıcı olduğunu belgelemek zorundadır.
- 15.4. Teklif veren firma Türkiye genelinde servis teşkilatı ile bünyesinde çalıştırdığı teknik personelin listesini vermelidir.
- 15.5. Türkiye'deki satıcı ne kadar zamandır KGK üretim veya satışı ile uğraştığını belgeleyecektir.
- 15.6. Üretici firma ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001 belgesine sahip olmalıdır.
- 15.7. Cihazdan beslenecek sistemlerin etkilenmemesi bakımından elektromanyetik tesirleri minimuma indiren asgari EN 62040-2 (EMC) sınıfı standartları korunmuş ve sağlanmış olacaktır. Ayrıca insan güvenliği için EN 62040-1 (LVD) standartlarına sahip olmalı ve bu standartları sağladığına dair akredite laboratuvarlar tarafından verilmiş belge teklifleri ile verilmeli, bu belgeleri vermeyen firmaların teklifleri değerlendirmeye alınmayacaktır.
- 15.8. KGK, montaj ve KGK'nın cihazlara bağlanması firma tarafından yapılacaktır.
- 15.9. Sistem, KGK ve cihazların bağlantıları tamamlandıktan sonra çalışır halde kurulacak komisyon tarafından teslim alınacaktır.
- 15.10. Belirtilen dokümanlar Türkçe olarak 3(üç) takım halinde muayene ve kabulden önce yüklenici tarafından verilecektir. Bunlar: İşletme ve kullanma kılavuzu, Anıza takip diyagramları, Blok diyagramları, Kablo diyagramı ve montaj kılavuzu, Ana işlem kullanma tablosu, Mekanik düzenleme(kartlar ve çatılar için) Cihazlarda göstergo paneline ya da herhangi bir yazılımsal kısma şifreleme yapıldı ise bu şifreler ve MIB bilgileri muayene ve kabul aşamasında liste halinde doküman olarak idareye teslim edilecektir. İdarenin şifrelemeleri istediği gibi değiştirilmesine hiçbir engel konulmayacaktır. Şifrelemeler hiçbir yazılım güncellemesiyle değiştirilmeyecektir.
- 15.11. KGN'nin kurulacağı yer KGK'nın kurulumuna yetmiyor ise ve/veya uygun değil ise gerekli yapısal değişiklikler firma tarafından yapılacaktır.

16. TEKNİK SERVİS, GARANTİ SÜRESİ VE ŞARTLARI

- 16.1. İhale yapılan Sistemi her türlü yedek parça, sarf malzeme ve bakım onarım için 3 (üç) yıl parça ve sarflar dâhil tam garantili olacaktır. Bu süre içinde Sistemin çarpma, vurma gibi dış yapıya yapılan fiziksel darbelerle kırılmaları neden olan tutanakla tespit edilmiş kullanıcı hataları dışındaki arızalarının onarımında yedek parça, sarf malzeme ve bakım onarımından firma ücret talep etmeyecektir. . Garanti süresince (en az üç yıl) yılda en az iki defa (altı ayda bir) yıllık ücretsiz bakım yapılacaktır.



- 16.2. Satıcı firma, hastanemiz çalışmalar gereği olarak, cihazın Hastane İdaresince tahsis edilen mahalde teslimi sırasında, cihaz ile birlikte, "Cihaz Periyodik Bakım Prosedürler ve Zamanlı Değişmesi Gereken Yedek ve/veya Sarf Parça Listesi"ni Üretici Firma Onaylı olarak vermelidir. Bu husus teklif verilirken teklif veren firma onaylı olarak taahhüt edilmelidir. Cihaz periyodik bakım ve/veya yedek parça gerektirmiyorsa bu husus üretici firma onaylı olarak belgelenmelidir.
- 16.3. Yüklenici firma garanti bitiminden sonra da en az 7 (yeddi) yıl süreyle ücreti karşılığında servis ve yedek parça sağlamayı taahhüt edecek ve yedek parçaların ileriye dönük TL esas alınarak, sipariş kodlarını ve fiyatlarını liste halinde verecektir. Yıllık esas alınarak en çok fiyat artışları, Ürünün Türk Lirası esas alınarak (Kamu İhale Kurumunun, İlan/Da'vet tarihi 01.02.2014 tarihi ve sonrası olanlar için kullanılacak Yİ-ÜFE, Yurtiçi-Üretici Fiyat Endeksi hesaplama tablosuna göre) güncellenerek hesaplanacaktır.
- 16.4. Garanti süresi sonrası bakım anlaşması yapıldığı takdirde, "Yıllık Bakım Anlaşması" bedeli, Ürünün Türk Lirası Bazındaki (Kamu İhale Kurumunun, İlan/Da'vet tarihi 01.02.2014 tarihi ve sonrası olanlar için kullanılacak (Yİ-ÜFE) Yurtiçi-Üretici Fiyat Endeksi hesaplama modülüne göre) güncellenen sözleşme bedeli/fatura bedelinin, Parça hariç %1'ini, Kısmi Parça Dahil %2'sini veya Parça Dahil %4'ünü geçemez.
- 16.5. Kurum bu hizmetleri almak için bakım-onarım sözleşmesi yapmak zorunda değildir. Firma bu sözleşme yapılmaya da ücreti mukabil kurumun onarım-bakım-kalibrasyon ve yedek parça talebini karşılamak zorundadır.
- 16.6. Satıcı ve/veya temsilci firma teknik servis imkânlarını ve alt yapısını belgelemelidir. Satıcı firma TSE'den almış olduğu "Sistem Servislerine Hizmet Yeterlilik Belgesi"ni teklifi ile birlikte vermelidir. Servis yeterlilik belgesi olmayan firmaların teklifleri dikkate alınmayacaktır.
- 16.7. İhaleyi kazanan firma teknik bakım ve gerekli onarımları zamanında yapabilmesi için İzmir'de bakım-onarım servisi bulundurmaya, ya da teknik bir eleman temin etmeyi taahhüt etmelidir.
- 16.8. Satıcı firma Ürünün yeni üretim olduğunu, üretici firma tarafından onaylanmış belgesini vermek zorundadır.
- 16.9. Arıza bildirim kurum ita amirliği tarafından sözlü veya yazılı olarak teknik servise bildirilmesi ile başlar. Arıza durumunda yüklenicinin vereceği (telefon belgegeçer ve elektronik posta adresi) herhangi birine bildirilmesini müteakip en geç 3 saat içerisinde arzaya müdahale edecek ve her halükârda arızayı giderme süresi 24 saati geçmeyecektir. Eğer arıza 24 saat içerisinde giderilemeyecekse geçici olarak yerine aynı güçte bir cihaz devreye alınmalıdır.
- 16.10. Anzalı geçen süre garanti süresinden sayılmayacak ve belirlenen süreyi aşan her gün için anzalardan dolayı oluşacak hizmet kaybı firmaya cezai müeyyide olarak uygulanacaktır.
- 16.11. Hastanemiz çalışmalarını gereği, cihazın periyodik bakım takvimi ile yapılacak bakım işlemlerinin cihazla birlikte saklanması zorunluluğu vardır. Bu nedenle satıcı firma, cihaz periyodik bakım gerektiriyorsa; periyodik bakımı takvimi ve yapılacak zorunlu kontroller ile ilgili listeyi üretici firma onaylı olarak cihaz ile birlikte teslim edecektir. Cihaz bakım gerektirmiyorsa yine üretici firma onaylı olarak belgelenirecektir.
17. EĞİTİM:
- 17.1. Yükleniciye ait tesislerde veya KGK sisteminin kurulduğu mahalde; KGK sisteminin montajını müteakip en az 2, en fazla 5 kişiye olmak üzere Yüklenici tarafından uygulanmalı olarak 2 gün süreli tanıtım, işletme ve bakım eğitimi verilecektir.
- 17.2. Eğitim için gerekli her türlü doküman, araç, gereç ve tercüman yüklenici tarafından temin edilecektir.
- 17.3. Eğitim programı yüklenici tarafından en az iki hafta önceden idareye bildirilecektir. Bu eğitim için herhangi bir ücret talep edilmeyecektir.
- 17.4. İdare gerek gördüğü takdirde belli zaman aralıkları ile iki veya üç defa eğitim düzenlenmesini isteyebilecektir.
- 17.5. Verilen eğitimler sertifikalandırılacaktır.
18. KABUL VE MUAYENE
- 18.1. Yüklenici muayene ve kabule hazır olduğunu idareye bildirdikten sonra idarenin görevlendireceği kabul heyeti ve yüklenici temsilcilerinden oluşan heyete teslimi yapılacaktır. Muayene kabul işlemleri için yapılması gereken tüm giderler yüklenici tarafından karşılanacaktır.
- 18.2. Yüklenici Sevkiyattan önce, cihazların ürettiği fabrikalarında veya üretici firmanın, teknik şartnamede belirtilen tüm özelliklerin test edilebileceği kapasitedeki tesislerinde sevkiyat öncesi tüm testleri yapılacaktır.
- 18.3. Yüklenici bütün test işlemlerinin tamamlanmasını sağlayacak yeterlik ve sayıda gerekli test ortamını ve her türlü düzeneği, malzemeyi, ekipmanı, test cihazlarını hazırlayacaktır.

Önderi Özberke
16.04/2019