

200+3X200 KVA KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KONUSU

Bu şartname PANAGRO ET entegre tesisi için alınması planlanan 4x200kVA (800kVA) Kesintisiz Güç Kaynağı sisteminin birim adedini oluşturacak olan 200 kVA gücündeki güç kaynağının ve bunun paralellenerek çoğaltılması ile meydana gelecek güç kaynağı sistemlerinin teknik özelliklerini açıklamaktadır. Bu şartname içerisinde bundan sonraki bölümlerde "Kesintisiz Güç Kaynağı " kısaca (KGK) olarak belirtilecektir.

KGK larının tamamını beslemek üzere (6+1) 2500 A bir şalter Ana Dağıtım Panosunda ayrılmış durumdadır . Aküler ile KGK lar arasındaki kablolar ile KGK ları ile Giriş ve Çıkış şalterlerinin bulunduğu panolar arasındaki kabloların , tamamı ve uygun kablo tavaları ile birlikte montajı yüklenici firmaya ait olacaktır. KGK larına ait Panonun ADP panosundan besleneceği kablolar ise PANAGRO A:Ş tarafından tesis edilecektir.

Tesisin tamamlanması ile yapılan KGK sistemine ait elektrik ve kumanda projeleri 4 takım dosya ve CD üzerine kaydedilmiş olarak teslim edilecek olup , sahada yapılacak manevralar ile ilgili her türlü uyarı levhaları orijinal şekilde hazırlanarak ilgili yerlere takılacaktır.

KGK'lar, kendilerini de beslemekte olan ulusal elektrik şebekesinin herhangi bir nedenle kesilmesi yada bu sistemlerde arızalar meydana gelmesi durumlarında tesis içerisinde önceden belirlenerek besleme kolları ayrılmış olan kritik yüklerle, kesinti olmaksızın ve belirtilen toleranslar içinde ve aşağıda belirtilen şartlarda otomatik olarak AC gücü sağlayacaktır.

Mevcut 3x200 KVA olarak tesis edilmiş olup halen çalışmakta olan KGK tesisi, aynı mekana ilave kurulacak olan (3+1)x200 KVA güç ilavesi ile 1200+200KVA güce ulaştırılacaktır . Mevcutta 3x200 KVA olarak paralel çalışmak üzere kurulmuş olan sistem enerji kesintilerinde tam yükte 5 dakika boyunca besleyecek akü kapasitesi ile birlikte kurulmuştur. Bu sisteme mevcutları ile birlikte paralel çalışabilecek 3x200+200 KVA daha KGK ilave edilecektir. Kurulacak olan sisteme 3x200 KVA gücü 5 dakika süre ile tam yükte besleyebilecek akü sistemi ile birlikte kurulacak olup bu şekilde sistemin akü destekli toplam gücü 1200 KVA ya ulaşmış olacaktır. Ancak kurulacak olan bu sistemdeki 3 tanesi mevcut 3 tanesi yeni kurulacak olan 6 x 200 KVA KGK dan herhangi birisinin arızalanması durumunda sistemin devamlılığını sağlamak üzere bir 200 KVA KGK daha aküsüz olarak sisteme bağlanacak ve sistemi besleyecektir bu şekilde paralel olarak çalışacak olan 7 adet 200 KVA KGK , Sistemdeki KGK lardan herhangi birinin arızalanması durumunda sistemin ihtiyacı 1200 KVA gücü sağlamak üzere yedekli olarak sistemin kurulu gücü 1400 KVA ya çıkartılmış olacağından sistemi beslemeye devam etmiş olacaktır.. Bu nedenle sistemin yerinde incelemesi önem arz etmektedir , zira mevcut KGK ile paralel çalışacak olan KGK teklifleri kabul edilecektir, mevcutlar ile paralel çalışmaya uygun olmayan teklifler kabul edilmeyecektir. Bu nedenle firmalar tekliflerinde bu durumu açıklıkla ifade etmeleri gerekmektedir.

Mevcut 3x200 KVA sistem 3x200 KW güç alınabilecek özelliklerde bir cihaz olduğu için Bunlarla paralel çalışmak üzere satın alınacak olan yeni sistemde (200+3x200)KVA güçte ve 800 KW çıkış gücü verebilecek kabiliyette olacaktır. Sonuç itibarı ile sistemin tamamı çalıştığında 7x200 KVA anma gücündeki sistemden 1400 KW çıkış gücü alınabiliyor olmalıdır .

Yükü besleyecek olan şebeke gerilimi, by-pass hattı gerilimi üç faz ve nötr, giriş gerilimi , üç faz 380/400/415 VAC olacaktır.

Aküler 20°C'de en az **5 dakika** boyunca tam yükte besleme sağlayacaktır.

Yüklenici, KGK' nın kullanılacağı yerdeki bütün elektrik, çevre ve hacim koşullarıyla bütünüyle uyumlu olacak ilgili cihaz ve malzemeyi tasarlayacak ve bu şartnamede belirtilen kapsamı sağlayacaktır.

KGK'lar herhangi bir kişinin denetimini gerektirmeksizin çalışabilecektir.

Aküler , akü rafları , nakliyesi , montajı , Akülerle KGK kablo tesisatı bir bütün olarak telakki edilecek olup tamamı Yüklenici Firmaya ait olacaktır . KGK nın girişlerine ve çıkışlarına ait şalterlerin bulunacağı pano PANAGRO tarafından KGK montajında hazır bulundurulacaktır . Yüklenici firma KGK larının konulacağı alanları inceleyerek cihazların yayacağı ısı yönünden mekanın klimatize edilip edilmeyeceğini işverene bildirecektir , mekanın klimatize edilmesi kararının verilmesi durumunda yüklenici klima güçlerini hesap ederek işverene bildirecektir. Klima tesisi yüklenicinin verdiği değerlere göre işveren tarafından yapılacaktır.

2. ÇALIŞMA PRENSİBİ

Her bir KGK, VFI-SS-111 (EN62040-3'e göre) on-line olarak çalışabilecek kabiliyette olacaktır. 200kVA güç değeri olan yükleri, sürekli hassas limitler içinde gerilim ve frekans ile besleyecektir. İnvertör redresörün sağladığı DC gücü temiz ve regüle edilmiş AC güce çevirerek statik transfer şalteri üzerinden yükü besleyecektir. Statik şalter şebekeyi ve invertörün çıkış değerlerini kontrol ederek otomatik transfer esnasında(aşırı yük ve invertör arıza durumunda) invertör çıkışının ve şebekenin senkron olmasını garanti altına alıp otomatik transfer esnasında herhangi bir kesintiye izin vermemelidir.

Şebeke kesildiğinde veya şebeke geriliminin toleransları dışına çıktığında kritik yükler invertörden beslenecek ve invertörde herhangi bir şalter açıp kapaması olmaksızın akülerden beslenecektir. Şebeke kesilmesinde veya yeniden gelmesinde, kritik yüklerin beslenmesinde hiçbir kesinti olmayacaktır. Şebeke tekrar geldiğinde redresör/şarj grubu invertörü tekrar beslemeye ve akü'yü tekrar şarj etmeye başlayacaktır. Bu işlemler tamamen otomatik olacak ve kritik yüklerin beslenmesinde herhangi bir kesintiye neden olmayacaktır.

Bakım için yalnız akü grubunun devre dışı bırakılması akülerin bir devre kesici vasıtasıyla redresör/şarj grubu ve invertörden ayrılması ile olacaktır. Bu durumda UPS aküsüz fonksiyonunu yapacak ve bu şartnamede belirtilen performans kriterlerini sağlayacaktır.

Sistemin arızalanması veya aşırı yük halinde ise yük statik by-pass anahtarı vasıtası ile kesintisiz olarak şebekeye devredilebilecektir. KGK ilerde doğacak ihtiyaca göre 8 adete kadar paralellenebilme özelliğine sahip olmalıdır. Böylece sistemin kapasitesi gelecekte 1600Kva/1600Kw olarak genişletilebilmelidir. Paralellenebilme elektronik kartlarla yapılacaktır Paralellenebilmeyi yapabilmek için ayrıca bir kabinet kullanma ihtiyacı olmayacaktır.

3. KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞINI OLUŞTURAN ÜNİTELER

Teklif edilen kesintisiz güç kaynağı tesisi aşağıdaki ünitelerden oluşacaktır.

- Statik Redresör / Şarj edici**
- Statik invertör**
- Statik by-pass ve mekanik by-pass**
- 200kVA +(600kVA) yükü en az 5 dakika süre ile besleyecek akü grubu.

a) Statik Redresör / Şarj edici :

KGK lar Şebekeden aldığı 3 fazlı AC gerilimi DC gerilime çevirerek akü grubunu ve invertörü besleyen ünitelerden oluşacağı için ,redresör IGBT yarı iletkenler ve elektronik koruma kontrol devrelerinden oluşacaktır.

Şebeke girişi 3 faz + nötr, AC 400 V + %15,-%25 gerilim ve 50 Hz \pm %5 frekans toleransı sınırları içinde kaldığı müddetçe cihaz kesintisiz on-line çalışmasına devam edebilmelidir.

Giriş toplam harmonik distorsiyonu (THDI) değeri < %3 den düşük olacaktır.

Redresör kapasitesi tamamen boşalmış aküleri şarj etmeye ve tam yüklü invertörü beslemeye yeterli olacaktır. Statik olarak duracak ve invertöre DC gerilim akü grubu üzerinden sağlanacaktır.

Doğrultucu, bakımsız kurşun-asit (VRLA) ve NiCd akülerin şarj tekniklerini destekler yapıda olmalıdır.

Doğrultucu çıkışındaki ripple miktarı %2 rms'den küçük ve DC gerilimin toleransı her yük değeri için \pm %1 olmalıdır.

Elektrik kesildiğinde, jeneratör çalışmaya geçiş süresi software ile 3-20 saniye arasında ayarlanabilme özelliğine sahip olmalıdır. Ayrıca redresörün soft start özelliği olmalı ve 50A/saniye ye ayarlanabilmelidir.

b) Statik İnvertör :

Doğrultucudan veya akü grubundan aldığı DC gücü regüleli ve her türlü gürültüden arındırılmış 3 faz AC güce çevirerek 24 saat sürekli devrede kalacak şekilde statik transfer devresine aktarmalıdır.

Çıkış gerilimi 220/380 V, 3 faz + N statik toleransı \pm %1, dinamik toleransı \pm %5 ve frekansı 50/60 Hz \pm %0,05 aküden çalışmada, %0,75 şebekeye senkron çalışırken sınırlarını aşmamalıdır.

% 100 yük darbesinde Çıkış geriliminin dinamik toleransı \pm % 5'i aşmamalıdır. Bu tolerans en çok 20 msn'de \pm % 2 sınırlarına çekilmelidir.

Tam yükte çıkış gerilimi toplam harmonik miktarı Lineer yüklerde % 3'ü, Bilgisayar yüklerinde % 5'i geçmemelidir.

Crest faktörü 3:1 olan yükleri beslemelidir.

İnvertör bloğu IGBT transistörlü olacaktır. Bu IGBT Bloklar Redresördeki IGBT bloklar ile aynı olmalıdır. İnvertör tasarımı Darbe Genişlik Modülasyonu (PWM) teknolojisi yada (SVM) vektör kontrollü teknoloji ile yapılmalıdır.

İnvertör tam yükte devamlı, % 125 yükte asgari 10 dakika, % 150 yükte asgari 1 dakika çalışabilmelidir. Bu limitler aşıldığında ve statik by-pass gerilimi ayarlanan limitler dahilinde ise yükü kesintisiz olarak yardımcı kaynağa transfer etmelidir.

%100 dengesiz yüklemede faz kayması en fazla 2 derece olmalıdır.

İnvertör 40 derece sıcaklık ve % 90 bağıl nem değerlerine kadar olan çevresel şartlarda kesintisiz olarak çalışabilmeli ve anma gücünde bir azalma olmamalıdır. Çevre sıcaklığının azalması halinde göreceli olarak daha yüksek çıkış gücü verebilmelidir.

İnvertör çıkışı kısa devrelere karşı korunmuş olmalıdır.

Herhangi bir sebeble akü grubu devre dışı olduğunda KGK çalışmasına devam edebilmelidir.

İnvertör doğrultucudan bağımsız olarak açılıp kapatılabilmelidir.

Toparlanma süresi 20 msn. Olmalıdır

c) Statik by-pass ve mekanik by-pass :

Yarı iletkenlerden meydana gelen elektronik kontrollü yarı iletken bir şalter olmalı ve UPS'nin normal çalışması durumunda yükü invertörden beslemelidir. Aşırı yükte, kısa devre durumunda veya invertörde bir arıza meydana geldiğinde yükü enerji kesintisi olmaksızın şebekeye yada

yardımcı kaynağa aktarmalıdır. İnvertörde arıza geçmiş ise yükü tekrar invertöre aktarmalıdır. Belirlenen tolerans değeri dışında ise şebekeye transfer işlemini gerçekleştirmemelidir.

Şebeke 50/60 Hz \pm %0.75 ve 3 faz 380 V \pm % 10, gerilim sınırları içinde olduğu sürece invertör çıkışı ile aralarında otomatik senkronizasyon ve faz kilitlenmesi yapabilmelidir. Aksi durumda invertör kendi dahili osilatörüne kilitlenmelidir. Ayrıca kullanıcı tarafından kilitlenme toleranslarında ön panalden değişiklik yapabilecek şekilde imal edilmiş olmalıdır. Teklif edilen UPS 'nin ayar limitleri ve ayar adımları ayrıca belirtilmelidir.

Statik transfer devresi belirtilen şartlarda şebeke veya invertör seçimini otomatik olarak yapabilmelidir. Senkron çalışmada, İnverter ile şebeke arasındaki transfer kesintisiz yapılabilirdir.

Sistem kısa süreli aşırı yüklenmelerde ve sıcaklık ile ilgili sıkıntılarda by-pass 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 anahtarı üzerinden kesintisiz olarak şebekeye aktarılmalıdır. KGK içinde, bakım yapma durumunda veya gerektiğinde yükü şebekeye aktarmak için elle çalıştırılabilen bir mekanik by-pass anahtarı bulunacaktır.

Frekans Slew rate değeri maksimum 1 Hz/saniye olmalıdır.

e) Akü Grubu :

UPS'ler tüm akü grubunu ortak olarak paylaşacaklardır. Paralel çalışan güç kaynaklarından biri veya birkaçı arızalanırsa; arızalı cihazların aküleri, çalışan diğer güç kaynakları tarafından kullanılabilir. Ters durumda akü grupları bir gruba düşse dahi elektrik kesintisinde kalan bu tek grup akü paralel bağlı tüm güç kaynağı sistemini beslemeye devam edecektir.

Akü grubu 10 yıl ömür beklentili, tamamen bakımsız ve gaz çıkartmayan tipte olmalıdır.(Teklifte Marka belirtilecektir, katalog verilecektir))

Akülerin kutup başları paslanmaz metalden ve çekilecek maksimum akıma dayanıklı olacaktır. Akülerin dış kutusu tamamen kapalı olup açılabilir kapağı olmayacak ve dış kutu aside, patlamaya ve dış darbelere karşı dayanıklı olacaktır.

Akü grupları tam yükte 5 dakika besleme sağlamalıdır.

UPS'ler ortam ısısına bağlı olarak şarj yapabilen ,akülerin ömrünün uzun olmasını sağlayan, ısı Kompanzasyonlu Şarj Sistemine sahip olmalıdır.

Aküler belirli periyotlarda UPS tarafından otomatik test yapılabilir, bir problem bulunması halinde yazılım yardımıyla kullanıcı uyarılmalı, rapor edilebilir ve bu testler UPS 'nin güvenli çalışmasını etkilememelidir.

Akü grubu ile UPS arasındaki bağlantı firmaca yapılmalı ve gerekli pabuçlu bağlantı kabloları, bağlantı vidaları, kutup başı koruma plastik kılıfları v.s. firmaca temin edilmelidir.

Akülerin deşarj sonu hücre gerilimi hesaplamalarda 1,7 Volt olarak alınacaktır.

Teklif edilecek cihazlarla birlikte akü kontrol, izleme yazılım ve donanımının bulunması gereklidir.

Akü grubu hesap yöntemini akü imalatçılarından alınan orijinal akü boşalma eğrilerine dayandırarak vereceklerdir.

Akü grubu asite karşı dayanıklı boya ile boyanmış rengi KGK ile uyumlu raflar üzerinde veya dolap içerisinde verilmelidir.

Akülerin üzerinde aşağıda belirtilen yazılar ile işaretlemeler yıpranmayacak ve çıkmayacak biçimde olacaktır.

İmalatçı Firma adı,

İmalat Tarihi (Ay, yıl),

20 C de K10 veya K20 kapasitesi,

Gerilimi, Ah veya Watt değeri,

İmalatçı ülke ve standartı,

Kutup başlarını belirtir (+) ve (-) işaretleri,

Akü üretici firması ISO 9001-2000 ve ISO 14001 belgelerine sahip olmalı, aküler CE,UL standartlarına uygun olmalıdır ve bu belgelerin hepsi teklif ile verilmelidir.

4. TEKNİK ÖZELLİKLER

Giriş karakteristikleri :

Gerilim	: 360/380/400/415 V , 3 faz
Gerilim Tolerans	: \pm % 20 (nominal yükte); %50 yükte bu değer -%35
Frekans	: 50/60 Hz (ayarlanabilir)
Frekans Tolerans	: -%15+%10 (42-65 Hz)
Power Faktör:	
>0,99 (nominal yükte)	
>0,98 (%50 yükte)	
>0,95 (%25 yükte)	

Akım Harmonik Distorsiyonu (THDi):

<% 3 (nominal yükte)
<%3,5 (%50 yükte)
<%10 (%25 yükte)

Verim (lineer yükte ve VFI-SS-111 on-line mod çalışmada):

%25 yükte >%93
%50 yükte>%95
%75-100 yükte >%95

Verim ile ilgili olarak teklif veren firmalar teklif ettikleri ürün için uluslar arası kalite kuruluşundan alınmış verim sertifikasını sunmalı ve şartnamede istenen verim değerlerinin sağlandığı bu sertifikalarda gösterilmiş olmalıdır.

Çıkış Karakteristikleri :

Çıkış Gücü	: 200kVA / 200kW
Çıkış Gerilimi	: 380/400/415 V , 3 faz + Nötr
Çıkış Gerilim Kararlılığı	: \pm % 1 (Statik ve %100 dengesiz yüklenmede)
Aşırı Yük Kapasitesi	: 3 Faz , % 125 yükte 10 dakika % 150 yükte 60 saniye
Kısa devre dayanımı	: 100msn (rms) için 780A olmalıdır
Çıkış Frekansı	: 50/60 Hz
Çıkış frekans toleransı	: $\pm 0,01\%$ aküden çalışma $\pm 2\%$ şebeke çalışma : $\pm 1\%$ / $\pm 8\%$ gen set ile çalışmada ayarlanabilme

Faz Kayması

- Dengeli yükte ve %100 dengesiz yükte : $120^\circ \pm 1\%$

Çıkış Toplam Harmonik Distorsiyonu: **Lineer yükte $< 2\%$
non-lineer yükte $< 4\%$ (standart EN 62040-3'e göre)**

Statik by-pass karakteristikleri :

Statik By-Pass Aşırı Yük Kapasitesi : %101 - % 125 yükte 10 dk
%200 yükte 60 saniye %110 yükte sürekli

Statik By-Pass kabul edilebilir gerilim toleransı : $\pm 15\%$

Statik By-Pass frekans ve toleransı : 50/60 Hz ve $\pm 2\%$ (jeneratör çalışma için $\pm 1\%$ ve $\pm 8\%$ arası ayarlanabilmelidir)

Frekans değişim hızı : 1,5 Hz/s olmalıdır ve 3 Hz/s'ye kadar ayarlanabilmelidir.

Frekans değişim hızı Kısa devre dayanımı : 20 msn (rms) için 5.400A olmalıdır

5. ARA DC DEVRE KARAKTERİSTİKLERİ

Akü Hücresi Başına En Düşük Gerilim	: 1.70 (1.60 V ile 1.75 V arası ayarlanabilir olmalı)
Artık Alternatif Gerilim	: $\leq \pm 0,5$
Bağlanabilir akü hücre sayısı	: 234-258 hücre arası olmalıdır (+ ve - uç)

6. ÇEVRE KOŞULLARI

Çalışma Sıcaklığı	: 10 + 35°C arası
Depolama Sıcaklığı	: -20 + 70°C arası
Bağıl Nem	: max. % 95
Çalışma Yüksekliği	: 1000 metreye kadar herhangi bir değer düşümü olmadan çalışabilmeli. Daha yüksek rakımlarda değer düşümüyle çalışabilmeli. (her 1mt için değer düşümü teklifte belirtilmelidir.)
Akustik Gürültü	: <65 dBA (1 metre mesafede)

7. ALARM GÖSTERGE SİSTEMLERİ

Kesintisiz güç kaynağında geniş bir GRAFİK LCD ön panel bulunmalı ve üzerinde sistemin genel prensip şeması ve şema üzerinde de ışıklar olmalıdır. Şema üzerinde bulunan işlev ışıkları devrede iken yanmalıdır.

Kullanıcı bu panelden sistemin durumu hakkında bir bakışta bilgi sahibi olabilmelidir. sistem için gerekli olan kontrol tuşları ile diğer kontrol edici anahtarlarda burada yer almalı ve aşağıdaki alarm ve durum göstergeleri bulunmalıdır.

GRAFİK LCD paneli 4x16 karakterli ve çözünürlük (320x240) olmalıdır.

500 adet geçmiş olay hafızası ekranda sıra ile görülebilmelidir. Üzerinde navigatör ve menü tuşları bulunmalıdır

Ledler minimum aşağıdaki şekilde kullanıcıyı bilgilendirmelidir:

L1: ECO-MODE çalışma

- L2: Akü deşarjda
- L3: Yük invertörden besleniyor
- L4: By-pass devrede
- L5: Genel alarm

Grafik LCD Gösterge :

- Cihazın tüm çalışma fonksiyonları görülebilmelidir.
- LCD Gösterge aşağıdaki bilgileri gösterebilmelidir.

- ◇ Her fazın Giriş/Çıkış Gerilimi
- ◇ Her fazın Giriş/Çıkış Akımı
- ◇ Giriş/Çıkış Frekansı

- ◊ Akü voltajı
- ◊ Akü şarj ve deşarj akımı
- ◊ Akü testi
- ◊ Sıcaklık
- ◊ Gün/Zaman
- ◊ Dil seçimi
- ◊ Devreye alma alarmları kodlu olarak alfanümerik göstergede görülebilmelidir.
- Yanlış devreye alma
- Şebeke hatası
- Harici şebeke hatası
- Aşırı yüklenme
- Akü devre kesicisi açık
- Mekanik by-pass devrede

8. GENEL ÖZELLİKLER :

Koruma sınıfı : IP 20 (EN60529'a göre)

9. YAPISAL ÖZELLİKLERİ :

9.1. Kesintisiz Güç Kaynağının hem redresör hemde invertör bloğu IGBT transistörlü olmalıdır.

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

9.3. Sistem modüler bir yapıda olup arızaların onarımında hızlılık sağlanmalıdır.

9.4. Kesintisiz Güç Kaynağı istenildiğinde kartlar vasıtası ile n+1 şeklinde **8 adete** kadar paralellenebilmelidir. Bu paralelleme için ekstra olarak ortak kabinet yada mekanik bir ekipman kullanılmayacaktır.

9.5. KGK Elektronik kartları üzerinde kullanıcı ve servis elemanlarının kolay arıza bulmalarını sağlayacak Arıza Durum LED'leri bulunmalıdır.

9.6. KGK üzerinde standart RS232/485 seri portu, RJ45/10Mb ethernet kartı ve 2 adet boş slot standart olarak bulunmalıdır. Standart olarak bulunmayan kart ve portlar opsiyonda olsa standartmış gibi verilecek ve teklif edilen fiyata eklenecektir.

9.7. Kesintisiz Güç Kaynağı hızlı servis hizmetleri için modem kanalı ile hem bir merkezi

9.8. arayabilmeli hem de uzaktan erişerek sisteme müdahale edilebilmelidir. Sistem ile birlikte modem verilmelidir. Cihazı modem üzerinden çift taraflı online izlem özelliği olmalıdır.

9.9. Teklif edilen KGK'lar çift kanallı osilaskop modülüne sahip olmalıdır. Sistemle birlikte verilecek olan yazılımla bu osilaskop arıza şartlarına hedeflendirilerek arıza öncesi ve sonrası istenen noktalardaki sinyallerin fotoğrafını çekebilmelidir.

10. TOPRAKLAMA :

KGK çıkışı nötr barası metal aksamdan izoleli olmalıdır. Metal aksam ve topraklaması birleştirilerek müşterek topraklama noktasına bağlanabilmeli. Nötr barası ise tesisdeki güç sisteminin nötrüyle birleştirilebilecek şekilde yapılmalıdır.

11. ELEKTRİKSEL KORUMA :

KGK 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 olmalıdır.

KGK, çıkışındaki ani yük değişimlerine ve çıkış terminallerindeki kısa devrelere karşı korumaya 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. Koruyucu devrelerin durumları cihazın önündeki Grafik LCD ekranda gösterilecektir.

12. AKÜ GRUBU :

12.1. Kesintisiz güç kaynağı ile birlikte teklif edilen akü grubu tamamen bakımsız kuru tipte **10 yıl** ömür beklentili olmalıdır.

12.2. Elektrik kesintilerinde akü grubu tam yükte sistemi **5 dakika** besleyebilmelidir.

12.3. Firmalar akü grubunun hesabında kullandıkları hesap yöntemleri ile hesap yönteminin dayandırıldığı orijinal eğrileri sunacaklardır.

12.4. Firmalar akü grupları için özel akü kabinlerini tekliflerinde fiyata dahil edeceklerdir.

13. UZAKTAN İZLEME YAZILIMI (OPSİYON)

13.1. Firma cihazlarla birlikte OPSİYON olarak uzaktan izleme yazılımını da verecektir.

13.2. Sistemin iletişim ağına bağlanabilmesi için KGK'ların snmp protokoluna da uyumlu olması gerekmektedir.

13.3. Bu yazılım vasıtası ile mevcut iletişim ağına dahil (network) herhangi bir PC üzerinden, KGK'ların her türlü durum bilgileri izlenebilmelidir.

13.4. Ayrıca ana programın yükleneceği server' a bağlı tüm kullanıcılara otomatik olarak uyarılar göndermelidir.

14. GENEL :

- 14.1.** Teklif edilen sistem en son teknolojiye göre üretilecek, bölgeden direkt olarak teknik servis imkanı verilmesi tercih sebebi olacaktır. Bu kapsamda firmalar kendileri de dahil, en az 7 adet şube veya bayi TSE Hizmet Yeri Yeterlilik belgesine sahip olmalıdır.
- 14.2.** Teklif veren firma teklif etmekte olduğu sistemin aynı ve benzeri güçte KGK sistemini kurduğuna ve işletmeye aldığına dair referanslarını teklifle birlikte verecektir.
- 14.3.** Teklif veren firma yetkili satıcı veya üretici olduğunu belgelemek zorundadır.
- 14.4.** Tekliflerde teklif edilen sistem ve donanımın en az 10 yıl müddetle tüm parçalarının tedarik edilebileceği açıkça taahhüt edilecektir.
- 14.5.** Kesintisiz güç kaynağı ve aküler çalışır vaziyette teslim edildiği tarihten itibaren 2 (iki) yıl süre ile firma garantisi altında olacaktır.
- 14.6.** Teklif edilen ürün ile ilgili olarak firma CE belgesini teklif ile birlikte sunmalıdır.
- 14.7.** Teklif veren firma, bu şartnamenin teknik özellikler kısmında istenilmiş olan uluslararası bir kalite kuruluşundan alınmış istenen verim değerlerini sağladığına dair test raporunu teklif ile birlikte sunmalıdır.
- 14.8.** Teklif veren firmalar TSE-ISO-EN 9000 (ISO9001) ve ISO14001-2004 kalite belgesine sahip olmalıdır.
- 14.9.** KGK, montajı ve KGK' nın cihazlara bağlanması firma tarafından yapılacaktır. Sistem KGK ve cihazların bağlantıları tamamlandıktan sonra çalışır halde kurulacak olan komisyon tarafından teslim alınacaktır.