

2023 YILI
DAĞITIM MERKEZİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. GENEL

1.1. AMAÇ: Kurumumuz Karadon Müessesesi ihtiyacı olarak bu şartname ekinde tek hat şemalarında belirtilen miktar ve özelliklerde OG hücreleri komple teslim edilecektir.

1.2. KAPSAM: Bu şartname; OG dağıtım sistemlerinde kullanılmak üzere temin edilecek anma gerilimi 24 kV ve 12 kV'a kadar, baraların ve dolap tipi hücrelerin tasarım, yapım ve kullanılmaya elverişli hale getirilmesini ve kapsamaktadır.

Bu şartname kapsamındaki hücreler; şartname ve ekinde belirtilen tertip ve teknik özelliklere uygun olarak 3 fazlı, metal mahfaza içinde, bara ve mesnet izolatörleri, geçit izolatörleri, kesicileri, ayırıcıları, akım ve gerilim transformatörleri, YG sigortaları, koruma ve kumanda cihazları ve bunlar arasında yapılan ara bağlantılar, topraklama sistemi, kilitleme düzenleri ve diğer yardımcı donanım ve malzemelerinin montaj ve bağlantıları yapılmış, komple ünite olarak temin edilecektir.

1.3. STANDARTLAR

TS Numarası	IEC Numarası	Standart Adı
TS EN 62271-200	62271-200:2011	Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzeni
TS EN 62271-102	62271-102	Y.G Ayırıcıları
TS EN 61869-2	61869-2	Akım Transformatörleri
TS EN 61869-3	61869-3:2011	Gerilim Transformatörleri
TS HD 578 S1	60273	Dahili Tip Mesnet İzolatörlerinin Özellikleri
	60255	Elektrik Röleleri
	62271-100	Devre Kesiciler
TS EN 61010-1	EN 61010-1:2010	Ölçme, kontrol ve laboratuvarında kullanılan elektriksel donanım için güvenlik kuralları - Bölüm 1: Genel kurallar
TS EN 61010-2- 030	EN 61010-2-030	Güvenlik kuralları-Ölçme, kontrol ve laboratuvarlarda kullanılan elektrikli cihazlar için- Bölüm 2-030: Devrelerin deneyi ve ölçümü için belirli kurallar
TS EN 61557-12	IEC 61557-12	Alçak gerilim dağıtım sistemlerinde elektriksel güvenlik-1 kv a.a ve 1,5 kv d.a'a kadar-Koruyucu düzenlerin denenmesi, ölçülmesi veya izlenmesi ile ilgili donanımlar-Bölüm 10: Performans ölçme ve izleme düzenleri
TS EN 62052-11	IEC 62052-11	Elektrik ölçme donanımı(a.a.) - Genel kurallar, deneyler ve deney şartları - Bölüm 11: Sayaç
TS EN 61326-1	EN 61326-1	Ölçme, kontrol ve laboratuvar kullanımı için elektrikli donanım - Emu şartları - Bölüm 1: Genel şartlar

1.4. YÖNETMELİKLER

Bu şartname kapsamında yer alan hücrelerin tasarım ve imalinde, "Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği" ile "Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği"nin yürürlükteki hükümlerine uyulacaktır.

1.5. ÇALIŞMA KOŞULLARI

Malzeme Listesinde aksi belirtilmedikçe, satın alma konusu hücreler aşağıda belirtilen çalışma koşullarında bina içi (dahili) kullanıma uygun olacaktır.

Yükselti	: 1000 metre
Ortam Sıcaklığı	: (- 5 , +40 °C) (Ortalama 35 °C)
Ortam Kirliliği	: Az
Bağıl Nem	
En Az	: % 60
En Çok	: % 95
Ortalama	: % 80

2. ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER

2.1. HÜCRELER

Bu şartname kapsamında yer alan ve ekte tek hat şemaları verilen hücreler Metal Clad hücre olacaktır ve hücrelerde bulunacak teçhizatlar aşağıda belirtilmiştir.

2.1.1. Kesicili 15kV Ana Giriş Hücresi

Tek hat şemada görüldüğü gibi Kablo bağlama hücresi ile birlikte olacak şekilde 2 (iki) adet olacaktır. Standart hücre aşağıdaki teçhizatlardan oluşacaktır.

- Baralar
- Kesici
- 3 (üç) adet Akım Transformatörü (Malzeme Listesine göre)
- 3 (üç) adet Gerilim Transformatörü (Malzeme Listesine göre)
- Koruma Rölesi ve Yardımcı Röleler
- Kapasitif gerilim indikatörü ve faz sırası kontrol prizi
- Termostat kontrollü ısıtıcı
- Hücre içi AC-DC aydınlatma
- Enerji Analizörü
- Elektrik sayacı
- Gözetleme Penceresi
- İhbar rölesi en az 12 kanallı olacaktır.

Diferansiyel röle; değişimi yapılacak dağıtım merkezinde mevcut SEL-587 marka diferansiyel röle kullanılacak olup 2 adet 15kV Ana giriş hücresine montajı yüklenici firma tarafından yapılacaktır.

2.1.2. Kesicili 6,3kV Giriş Hücresi

Tek hat şemada görüldüğü gibi 2 (iki) adet olacaktır. Standart hücre aşağıdaki teçhizatlardan oluşacaktır.

- Baralar
- Kesici
- 3 (üç) adet Akım Transformatörü (Malzeme Listesine göre)
- Koruma Rölesi ve Yardımcı Röleler
- Kapasitif gerilim indikatörü ve faz sırası kontrol prizi
- Termostat kontrollü ısıtıcı
- Hücre içi AC-DC aydınlatma
- Enerji Analizörü
- Gözetleme Penceresi

2.1.3. Kesicili 6,3kV Çıkış Hücresi

Tek Hat şemada görüldüğü gibi miktarı 11 (on bir) adet olacaktır. Standart hücre aşağıdaki teçhizatlardan oluşacaktır.

- Baralar
- Kesici
- 3 (üç) adet Akım Transformatörü (Malzeme Listesine göre)
- Koruma Rölesi ve Yardımcı Röleler
- Termostat kontrollü ısıtıcı
- Hücre içi AC-DC aydınlatma
- Kapasitif gerilim indikatörü ve faz sırası kontrol prizi

- Enerji Analizörü
- Elektrik sayacı
- Gözetleme Penceresi

2.1.4. Ölçü Hücresi

Tek hat şemada görüldüğü gibi miktarı 2 (iki) adet olacaktır. Standart hücre aşağıdaki teçhizatlardan oluşacaktır.

- Baralar
- 3(üç) adet OG Gerilim Transformatörü (faz-nötr bağlantılı)
- 3(üç) adet OG Sigorta
- Termostat kontrollü ısıtıcı
- Hücre içi AC-DC aydınlatma
- Kapasitif gerilim indikatörü
- Hücre kapağı mühürlenebilir tipte olacaktır.
- 7 pozlu voltmetre komutatörü ve voltmetre.
- Gerilim koruma rölesi.
- Gözetleme Penceresi

2.1.5. Bara Bağlama Hücresi

Tek Hat Şemada görüldüğü gibi miktarı 1 (bir) adet olacaktır. Standart hücre aşağıdaki teçhizatlardan oluşacaktır.

- Baralar
- Kapasitif gerilim indikatörü ve faz sırası kontrol prizi
- Termostat kontrollü ısıtıcı
- Hücre içi AC-DC aydınlatma
- Gözetleme Penceresi

2.1.6. Parafudr Hücresi

Tek Hat Şemada görüldüğü gibi miktarı 1 (bir) adet olacaktır. Standart hücre aşağıdaki teçhizatlardan oluşacaktır.

- Baralar
- Hücre içi AC-DC aydınlatma
- Termostat kontrollü ısıtıcı
- Parafudr
- Gözetleme Penceresi

2.2. OG TEÇHİZATININ ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİ VE ANMA DEĞERLERİ

Şartname kapsamında hücrelerin ana devrelerinin ve hücrelerde kullanılan OG teçhizatının ortak elektriksel özellikleri ve anma değerleri aşağıdaki gibi olacaktır.

- Anma Frekansı : 50 Hz
- Dağıtım Merkezindeki mevcut Trafo :2x6400 kVA 15,75/6kV Dyn11 uk:%7,02
- Anma normal ana bara akımı : Primer :600 A-Sekonder 1500 A
- Anma kısa süreli (1 s) dayanım akımı : 16 kA
- Anma kısa devre süresi : 1 saniye
- İç Ark Dayanımı : 25kA, 1 saniye
- Anma gerilimleri (kV) : 24-12 kV
- Normal işletme gerilimleri (kV) : 15,8-6,3 kV
- Yıldırım darbe dayanım gerilimleri (Toprağa göre fazlar arası (kV-tepe) : 95

2.2.1. Devre Kesici

2.2.1.1. Kesiciler tek hat şemasında görüldüğü gibi 15 (on beş) adet olacaktır.

2.2.1.2. Kesiciler çekmeceli tip olacaktır.

2.2.1.3. Devre Kesiciler 3 Fazlı vakumlu tipte olacaktır

2.2.1.4. Devre kesicilerin minimum çalışma akımları (In) ve gerilimleri (Un) ve adetleri aşağıdaki tablodaki gibi olacaktır.

Adet	Çalışma Gerilimi (kV)	Çalışma Akımı (A)
2	17,5	800
3	12	1250
10	12	800

2.2.1.5. Kısa devre kesme akımı (I_{sc}) = 25 kA,

2.2.1.6. Devre kesicilerin açma kapama bobin gerilimi 110V DC olacaktır.

2.2.1.7. Devre kesiciler 110 volt DC motor kurmalı tipte, ayrıca elle de kurma işlemi yapılabilecek tipte olacaktır.

2.2.1.8. Devre kesiciler en az normalde 6 açık ve 6 kapalı yardımcı kontakları ihtiva edeceklerdir.

2.2.1.9. Devre kesicilerin üzerinde açma kapama sayısını gösteren numarator sistemi olacaktır.

2.2.1.10. Devre kesiciler IEC 62271-100 standartlarına uygun olarak imal edilmiş olacaktır.

2.2.2. Akım Transformatörleri

2.2.2.1. Akım Transformatörü tek hat şemasında görüldüğü gibi toplam 45 (kırk beş) adet olacaktır.

2.2.2.2. Hücrelerde kullanılacak olan akım trafoları TS EN 61869-2 standardına uygun olarak imal ve test edilmiş olacaktır.

2.2.2.3. Tek hat şemasında görüldüğü üzere kesicili çıkış hücresinde kullanılacak akım trafoları çift sekonder sargılı, Cl:1-3, 15-30 VA, $n < 5 - n > 10$ özellikte olacaktır. Dönüşüm oranları ve gerilim değerleri (ana giriş:24kV-diğerleri:12kV) tek hat şemasındaki gibi olacaktır.

2.2.3. Gerilim Transformatörleri

2.2.3.1. Gerilim Transformatörü tek hat şemasında görüldüğü gibi 12 (on iki) adet olacaktır.

2.2.3.2. Ölçü hücresinde kullanılacak olan gerilim trafoları TS EN 61869-3 standardına uygun olarak imal ve test edilmiş olacaktır. Gerilim trafoları tek hat şemasındaki adet ve dönüşüm oranlarında olup karakteristikleri aşağıdaki gibi olacaktır.

Adet	12
Anma Primer Gerilimi	15,8- 6,3/ $\sqrt{3}$ Kv-(min.)
Sekonder Anma Gerilimi	100/ $\sqrt{3}$
İşletme Gerilimi	16,5- 6,6kV(max.)
Çıkış Gücü	30VA

2.2.4. Koruma Röleleri

Koruma röleleri, TEDAŞ MYD/96-027.B teknik şartnamesine uygun olacaktır.

2.2.4.1. Ekte tek kutup şemada belirtilen kesicilerin koruma devresinde kullanılacak olan 3 faz aşırı akım – 1 faz toprak kaçak rölesi;

- Normal inverse (normal ters zaman)
- Very inverse (çok ters zaman)
- Extremely inverse (aşırı ters zaman)
- Long inverse (uzun ters zaman)

özelliginde ve rölelerde ani kısa devre konumu (ani enstantane) olacaktır.

2.2.4.2. Röleler; kızaklı yapıda ve kızaktan çekildiğinde akım devresi kendiliğinden köprülenen tipte olacaktır.

2.2.4.3. Röleler; Tedaş MYD 96 - 027 B şartnamesine uygun mikroişlemci kontrollü, scada ve haberleşmeye uygun Fider Koruma Röle tipi tercih edilecektir.

2.2.4.4. Üzerinde RS 485 portu olacaktır.

2.2.4.5. Koruma rölesi **modbus** haberleşme protokolüne sahip olacaktır.

2.2.5. Bağımsız Akü Redresör Grubu

2.2.5.1. Akü redresör grubu bir(1) adet olacaktır.

2.2.5.2. Akü grubundaki akülerin her birinin kapasitesi 120ah olacaktır.

2.2.5.3. Akü grubunda 10 adet akü bulunacaktır.

2.2.5.4. Aküler bakımsız tip olacaktır.

2.2.5.5. Redresörün besleme gerilimi : 220VAC

2.2.5.6. Çıkış gerilimi :110VDC

- 2.2.5.7. Çıkış akımı :20A-25A
2.2.5.8. Gerilim stabilizasyonu : +/-%20 giriş gerilimi değişikliğinde +/-%1
2.2.5.9. Start : Softstart şarj başlatma (Ramp)
2.2.5.10.Şarj gerilim ayarları : Vs : 2.3-2.40VDC X göz sayısı
2.2.5.11.Şarj akım ayarları : Is : 3.0-40.0Amper 0.1amper aralıklarla
2.2.5.12.Çıkış gerilim dalgalılığı(ripple) : Aküsüz çalışmada %5 den az.
2.2.5.13.Çalışma sıcaklığı : -5 derece ile +60 derece aralığında olacaktır.

2.2.6. Enerji Analizörleri

- 2.2.6.1. Besleme gerilimleri 110V DC, 180-260V AC olacaktır.
2.2.6.2. Enerji analizörleri sürekli ölçüm özelliğine sahip olmalıdır.
2.2.6.3. Analizörler yukarıda belirtilen değer aralığına uygun harici bir d.a. besleme girişine sahip olacak ve a.a. beslemenin kesik olması durumunda bu girişten beslenecektir.
2.2.6.4. Enerji analizörleri haberleşme için Ethernet arabirimine sahip olmalıdır. Bu arabirim üzerinden Modbus TCP ve Modbus Gateway protokolünü kullanıp kaydettiği verileri bir bilgisayara aktarabilmelidir. Ethernet portu üzerinden de lokalde bağlantı yapıp, cihazla ilgili bütün ayarlar yapılandırılabilir ve cihaz hafızasında sakladığı verilere ulaşılabilir. Cihaz bir web ara yüzüne sahip olmalıdır. Bu ara yüz üzerinden ölçülen bütün elektriksel büyüklükler ve enerji kalitesi parametreleri online olarak izlenebilir.
2.2.6.5. Bağlantı tipi 3 faz 4 telli olacaktır.
2.2.6.6. Analizörler **modbus** haberleşme protokolüne sahip olacaktır.
2.2.6.7. Gerilim ölçme girişleri 0-110 V AC, akım ölçüm girişleri 0-5 Amper olacaktır.
2.2.6.8. Analizör üzerinde USB girişi bulunacaktır. Dahili hafızaya kaydedilmiş olan veriler bu USB girişinden menü yardımıyla toplu olarak alınabilecek şekilde tasarlanacaktır. Veriler dahili hafızada en az 1 sene kaydedilecektir.
2.2.6.9. Analizörler, LCD ekrana sahip olacaktır. LCD ekran boyutu en az 72x54 mm olacaktır.
2.2.6.10.Analizör üzerinde 2 adet sayısal giriş, 2 adet sayısal çıkış ve 1 adet röle-kontak çıkışı bulunacaktır.

2.2.6.11.Analizör şu verileri okuyup, kaydedecektir;

- Her bir fazın gerilim(faz-nötr) ve akım bilgileri,
- Toplam akım ve faz-faz gerilimler,
- Her bir fazın aktif, reaktif (endüktif/kapasitif) ve görünür gücü,
- Toplam aktif, reaktif ve görünür güç,
- Akım ve gerilim simetrik bileşenleri
- Toplam Cosphi,
- Her bir faz için cosphi
- 31. harmoniğe kadar akım/gerilim harmoniği
- Toplam harmonik bozulma (Gerilim, Akım)

2.2.6.12.Okuma ve kayıt aralığı en az 200ms olacaktır.

2.2.6.13.Enerji analizörleri madde 1.3'te belirtilen ilgili standartlara uygun olacaktır.

2.2.7. Elektrik Sayacı

2.2.7.1. 3 Faz 4 telli Aktif, Reaktif (endüktif- kapasitif) ölçüm yapabilen kombi elektronik elektrik sayacı olacaktır.

2.2.7.2. X/5(10)A 3x58/100V- 3x220/380V Sınıf 1 özellikte olacaktır.

2.2.7.3. RS485 haberleşmeli özellikte olacaktır.

3. TASARIM VE YAPISAL ÖZELLİKLER

3.1. GENEL

Bu şartname kapsamında yer alan hücreler; dolap tipi olacak ve "Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği" ile "Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği" nin hükümlerine uygun imal edilmiş olacaktır.

3.2. TOPRAKLAMA

3.2.1. Ana Devrenin Topraklanması

Bakım işlemleri sırasında güvenliği sağlamak için, ana devrenin erişilmesi istenen bütün bölümleri erişilir duruma gelmeden önce topraklanacak ve gerilimsiz duruma getirilecektir.

3.2.2. Mahfazanın Topraklanması

Hücrelerde bütün hücre boyunca uzanan bakır bir topraklama iletkeni bulunacaktır. Bu iletkenin kesiti en az 35 mm² olmak koşuluyla, akım yoğunluğu 160 A/mm² değerini aşmayacak şekilde hesaplanacaktır. Toprak iletkeninin sonunda, her iki uçta tesisin topraklama sistemine bağlantısı için en az 12 mm çapında cıvatalı tipte topraklama terminalleri bulunacaktır. Topraklama iletkeni ve bağlantıları dışarıdan bakıldığında veya hücre kapağı açıldığında rahatlıkla görülebilmelidir.

Her hücrenin mahfazası, ana devreye ait olan teçhizatın şasileri ve topraklanması gereken bütün metal parçalar doğrudan veya metal bölümleri aracılığıyla toprak iletkenine bağlanacaktır.

3.3. MAHFAZA

Mahfaza en az 2,5 mm kalınlıkta çelik saçlardan yapılacak ve etkili bir şekilde topraklanacaktır. Mahfaza bölümleri iç arızadan kaynaklanan ark nedeniyle meydana gelecek basınç yükselmelerine, dışarıdan uygulanacak mekanik darbelere karşı hasar görmeden dayanacak sağlam bir yapıda olacaktır. Mahfazanın ön yüzünde bulunan kapak ve kapıları, çalışma mekanizması bölümlerinin ön panelleri ve hücrelerin dış yan yüzeyleri elektrostatik kaplama yöntemiyle boyanacaktır. Mahfazanın diğer bölümleri, sıcak daldırma galvanizli hazır çelik saçlardan imal edilmişse boyanmayabilir. Aksi takdirde bu bölümler de elektrostatik yöntemle boyanacaktır.

3.4. HAVALANDIRMA DELİKLERİ

Havalandırma delikleri mahfaza içinde belirtilen koruma derecesini sağlayacak biçimde düzenlenecek ya da mekanik dayanımı uygun olmak koşuluyla, tel ızgaralar veya benzeri düzenlerle korunacaktır.

3.5. ANA BARA BÖLÜMÜ VE BARALAR

Ana bara bölümü hücrelerin üst kısmında bulunacaktır. Ana baralar, bağlantı baraları ve bağlantı parçaları bakır olacaktır. Bara kesitleri, belirtilen sıcaklık artış sınırlarını aşmamak üzere anma normal akımları ile kısa süre dayanım akımı ve tepe dayanım akımının doğuracağı termik ve dinamik etkilere dayanacak şekilde boyutlandırılacaktır.

Ana baralar epoksi reçineden yapılmış yalıtkan mesnetler üzerine tespit edilecektir. Ana baralar herhangi bir bakım gerektirmeyecektir.

3.6. ÇALIŞMA MEKANİZMASI BÖLÜMÜ

Çalışma mekanizmalarına sistem gerilim altında iken erişilebilecektir.

Çalışma mekanizmalarının ön yüzündeki pano üzerinde tek hat şemasına uygun olarak aşağıdaki donanım bulunacaktır.

- Mimik diyagram
- Ayırıcıya ait konum göstergesi
- Her ayırıcı için kumanda kolunun takılarak kumandanın yapılacağı yuvalar (Kumanda kolunun açık konumu "0", kapalı konumu "I" sembolü ile işaretlenecektir.)

3.7. ALÇAK GERİLİM BÖLÜMLERİ ve AG BAĞLANTILARI

• Hücrelerin üst ön yüzünde, sistem gerilim altında iken bile erişilebilecek bir Alçak Gerilim Bölümü yer alacaktır. Alçak Gerilimde mutlaka gerilime uygun parafudr kullanılacaktır.

• Koruma röleleri, sinyaller, kumanda ve test butonları hücrenin ön yüzüne konacak ve hücre kapalı iken yer seviyesinden kolayca görülebilecek veya kumanda edilecektir.

• Bütün iç bağlantılar, dış bağlantıların kolayca yapılmasını sağlayan bir terminal dizisine toplanacaktır.

• Bağlantı için en az 2,5 mm² kesitte, çok telli, 750 V sınıfında termoplastik yalıtkanlı, aleve dayanıklı bakır iletkenli kablolar kullanılacaktır.

• Akım trafosu bağlantıları için en az 6 mm² termoplastik yalıtkanlı, aleve dayanıklı bakır iletkenli kablolar kullanılacaktır.

• Hücreler arası geçişlerde kullanılan AC-DC ve Ölçü kabloları ile elektriksel kilitleme atlamaları hücrelerle birlikte verilecektir.

• Dış bağlantılar için terminaller fonksiyonlarına göre sınıflandırılacak ve akım transformatörleri için kısa devre edilir ve ayrılabilir tipte terminaller kullanılacaktır. Terminal dizileri, modüler tipte, ısı ve ateşe dayanıklı, yanmaz malzemedan yapılacak ve topraklanmış metal raylar üzerine yaylı tutturma şeklinde monte edilecektir. Her terminal dizisinde en az % 10 yedek terminal bulunacaktır. Her terminalde sökülüp takılabilen tipte işaretleme şeridi bulunacaktır.

- Bütün bağlantı iletkenleri ve terminaller, fonksiyonlarını ve bağlandığı cihazın terminalini göstermek üzere uygun şekilde işaretlenecektir (kod-sis).

- Dış bağlantı için kablo çıkış delikleri kablo rakorları ile donatılacaktır.

3.8. İŞARET PLAKALARI

Hücreler ve hücrelerde bulunan bütün bileşenler üzerinde, aşağıdaki bilgileri içeren dayanıklı ve kolaylıkla görülebilen işaret plakaları bulunacaktır.

- Yapımcının adı
- Tipi ve seri numarası
- Uygulanabilen anma değerleri
- İlgili standart numarası

Her fonksiyonel birimin işaret plakası, normal işletme sırasında kolaylıkla okunabilecektir. Hücrelerde kullanılan teçhizatın her birinin üzerinde, kendi standardında belirtilen bilgileri içeren ayrı işaret plakaları bulunacaktır.

3.9. KOROZYONA KARŞI ÖNLEMLER

Hücrelerde kullanılan her türlü malzeme, cıvata, somun, pul vb. paslanmaya ve korozyona karşı mukavim metalden yapılmış olacaktır. Ayrıca hücreler ile ilgili standardına uygun bir şekilde boyanacaktır.

4. OG HÜCRELERİNİN YERİNE MONTAJI ve ÇALIŞTIRILMASI

Hücrelerin yerleştirileceği yer İdare tarafından yükleniciye gösterilecektir. Hücrelerin montajı yüklenici uzman personeli süpervizörlüğünde idare personeli tarafından yapılacaktır.

5. DOKÜMANTASYONLAR

İstekliler teklifleri ile birlikte aşağıdaki dokümanları vereceklerdir.

- Teklif edilen hücrelerin yerleşim planları ve görünüş çizimleri
 - Teklif edilen hücreler ve teçhizatlara ait teknik broşürler
 - Teklif edilen hücrelere ait tip ve test raporları
 - Teklif edilen akım ve gerilim trafolarına ait tip ve test raporları
- Yüklenici teslimatı ile birlikte aşağıdaki dokümanları verecektir.
- Teslim edilen panolara ait yerleşim planları ve görünüş çizimleri
 - Tüm teçhizatlara ait işletme, bakım ve yedek parça kitapçıkları (Türkçe olarak)
 - Kablaj (Akım Yolu) şeması

6. AMBALAJLAMA ve TAŞIMA

Tüm hücreler ve panolar yüklenici tarafından uygun bir ambalajlama yapılmak suretiyle idarenin belirttiği ihtiyaç mahalline nakledilecektir. Malzemelerin idarenin belirttiği yere indirilmesi sorumluluğu yükleniciye aittir.

7. DİĞER HUSUSLAR

7.1. Montaj, demontaj ve işletmeye alma, Yüklenici uzman personeli süpervizörlüğünde idare personeli tarafından yapılacaktır. Montaj için gerekli her türlü donanım, bağlantı elemanı, arayüz, yazılım, yazılım lisansı vb. teçhizat Yüklenici tarafından sağlanacaktır.

7.2. Satın alınacak teçhizatların bütün parçaları ve yardımcı üniteleri yeni ve yapımcının standart ve en son seri imalatından olacaktır.

7.3. Yüklenici kullanılacak her bir ayrı özellikli kesici, ayırıcı, akım trafosu, gerilim trafosu, röle, yardımcı röle, sayaç, analizör, sigorta ve parafudr teçhizatlarından 1 adet yedek verecektir.

7.4. Çekmeceli tip kesiciler için 2 adet kesici arabası verilecektir.

7.5. Malzemelerin teslimi ile birlikte OG hücre kullanım ve bakım talimatları verilecektir.

7.6. Dağıtım Merkezinin projeleri kağıt ve dijital ortamda malzeme teslimiyle verilecektir.

7.7. Dağıtım Merkezi devreye alındıktan sonra sistem kullanımıyla ilgili gerekli eğitim yüklenici firma tarafından verilecektir.

7.8. Koruma rölesinin setup'ı sistem devreye alındıktan sonra verilecektir. Ayrıca söz konusu röle programının çalışması ve ayarların girilmesi ile ilgili eğitim ve yardımcı doküman verilecektir.

7.9. Kesicilere uzaktan yol verebilmek için uzaktan kumanda paneli olacaktır.

7.10. Satın alınacak teçhizatların aynı fonksiyona sahip bütün parçaları ve yardımcı üniteleri eşdeğer ve birbirleri ile değiştirilebilir olacaktır.

7.11. Tüm malzemeler her türlü dizayn, malzeme ve işçilik hatalarına karşı geçici kabul tarihinden itibaren 2 (iki) yıl süre ile garantili olacaktır.

7.12. Garanti süresi içinde sistemin herhangi bir ünitesinin arızalanması durumunda firma tarafından yapılacak bakım, onarım ve yedek parça teminine ait işlemler için İdareden hiçbir bedel talep edilmeyecektir. Arızalı ünitelerin firma servis merkezinde onarılmasının gerektiği durumlarda, oluşabilecek her türlü (nakliye, nakliye sigortası, nakliye hasarı vb.) masraf firma tarafından ödenecektir.

7.13. Teklifçi firma, teklif edilen komple standart teçhizatın neleri kapsadığını ayrıntılı olarak marka, model ve fiyatları ile birlikte belirtecek, varsa standart teçhizatın dışında kalan ünite ve aksesuarların fiyatlarını ve fonksiyonlarını teklifinde ayrıca belirtecektir.

7.14. Teklifte belirtilen bilgilere itibar edilmesi için bu bilgiler prospektüs, katalog gibi standart dokümanlarla ve devre şemaları ile teyit edilecektir.

7.15. İstekli firmalar sistemlerin kurulacağı yeri ihaleden önce görebileceklerdir.

8. KONTROL – MUAYENE ve KABUL İŞLEMLERİ

8.1. İdare tarafından gerekli görülecek olan kontrol ve muayene işlemleri, hücrelerin imalatı esnasında ve montajdan sonra yapılacaktır.

8.2. Hücreler, imalat esnasında İdare tarafından denetime tabi tutulabilecektir.

8.3. OG hücrelerinin montajına müteakip 1 hafta problemsiz olarak çalıştığı görüldükten sonra Kurum ve yüklenici yetkililerince müştereken geçici kabul tutanağı düzenlenir.

8.4. Geçici kabul tutanağından itibaren 24 ay boyunca tesisin problemsiz olarak çalışmaya devam ettiğinin tespiti halinde kesin kabul tutanağı düzenlenecektir.

8.5. Kontrol – muayene ve kabul işlemleri TTK Makina ve İkmal Daire Başkanlığı Muayene ve Tesellüm İşleri Şube Müdürlüğü ile Yüksek Gerilim İşletme Müdürlüğü ilgili elemanlarınca müştereken yapılacaktır.

9. SİPARİŞ MİKTARI VE TESLİM SÜRESİ

9.1. Firmalar tekliflerinde teslim sürelerini belirteceklerdir. Dağıtım Merkezi en geç 180 takvim günü içinde teslim edilmiş olacaktır.

9.2. Sipariş miktarı aşağıdaki gibidir:

Sıra No	Malzeme Adı	İhtiyaç Birimi	Yeri	Miktar
1	21 Hücreli Dağıtım Merkezi	Yüksek Gerilim İşl.Md.lüğü	Karadon TİM	1 Takım

EK -1 Tek Hat Şeması