

**KANGAL TERMİK SANTRAL ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.**

**1.- 2. VE 3.ÜNİTE CHANGE OVER (HIGH SPEED BUSBAR TRANSFER (YÜKSEK HIZLI BARA AKTARMA)) SİSTEMİ KOMPLE YENİLENMESİ İŞİ İÇİN TEKNİK ŞARTNAME**

**1. KONU:**

1. 1 ve 2. Üniteye ait 6 kV 1BA ve 2BA baralarının, OBT10 start-up trafosu ile 1BT01 veya 2BT01 iç ihtiyaç trafosu arasında bara transferini yapacak - 2 adet
  2. 6 kV OBB barasının 1BA ile 2BA baraları arasındaki bara transferini yapacak olan- 1 adet,
  3. 3.Üniteye ait 6,6 kV 3BBA barasının OBCA barası ile 3BT01 iç ihtiyaç trafosu arasındaki bara transferini yapacak olan -1 adet
- olmak üzere toplam 4 adet Panolu Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi(High Speed Busbar Transfer) temini, kurulumu, mevcut sisteme adaptasyonu ve testlerinin yapılarak devreye alınması işlerini kapsamaktadır.
- Ayrıca 1 set sistemde kullanılan ve yedeklenmesi tavsiye edilen malzemeler için firmalar tekliflerinde yedek malzeme listesini vereceklerdir.Yedek malzeme listesi kapsam dahilinde ihale bedeline dahil olup ayrıca ödeme yapılmayacaktır.

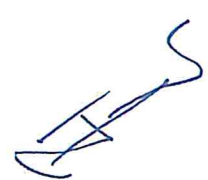
**2. MEVCUT DURUM VE SİSTEMİN ÇALIŞMA ŞEKLİ:**

Ünitelerimize ilk yol verme sırasında ihtiyaç duyulan enerji beslemesi 1.ve 2. Ünite için 154/6,3 KV 33 MVA OBT10 start-up trafosundan, 3. Ünite için 154/6,9 KV 33 MVA OBCT01 trafosundan sağlanmaktadır. Sistemimizde 1. ve 2. Ünite için 1 adet start-up trafosu,3.Ünite için 1 adet start-up trafosu kullanılmaktadır. 1. Ve 2. Ünitelerimizden birisi devreye alınacağı zaman devreye alınacak üniteye ait Orta gerilim barası (6 kV) OBT10 trafosundan beslenmekte ve ünite enerji ürettikten sonra bu üniteye ait enerji beslemesi fast transfer yapılarak Start-up trafosundan ünitenin kendi iç ihtiyaç trafosuna aktarılmaktadır. Diğer üniteye ait 6 kV bara boşta kalan OBT10 start-up trafosundan beslenerek devreye alınıp kendi iç ihtiyaç trafosundan fast transfer yapılarak beslenmektedir. Start-up trafosundan iç ihtiyaç trafosuna yapılan fast transferler her zaman elle başlatılmakta olup,iç ihtiyaç trafosundan start-up trafosuna dönüşler otomatik başlatma ya da elle başlatma ile yapılmaktadır. 1. ve 2. Üniteye ait OBB barası 1BA veya 2BA barasından beslenmektedir. OBB barasına ait mevcut sistem yavaş transfer olup yeni kurulacak sistem hızlı sistem olacak isteğe göre hızlı veya yavaş transfer işlemi yapılacaktır. 3. Ünite de ise 6,6 kV OBCA Barası OBCT01 trafosundan 6,6 kV 3BBA barası OBCA barasından

beslenmektedir. Bu ünite OBBA barası sürekli olarak OBCT01 startup trafosundan beslenmekte fast transfer 3BBA barasının beslenmesinde kullanılmaktadır. 3BBA barası ünite devre dışı iken OBCT01 trafosundan beslenmekte iken ünite devreye alındığında fast transfer yapılarak 3BBT01 iç ihtiyaç trafosundan beslenmektedir. 3BBA barasının beslemesi OBBA barasından yapılırken elle başlatılmakta 3BBT01 trafosundan beslemesi ise otomatik veya elle başlatma ile yapılmaktadır. Hali hazırda ünitelerimizde start-up (ilk yol verme trafoları) ile ünite iç ihtiyaç trafoları arasındaki 6 kV bara aktarma işlemi için 1.ve 2 .Ünite 3 adet BBC firması tarafından kurulmuş BBC HSTS(1980) diye adlandırılan Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer), 3. Ünite ABB firması tarafından kurulmuş 1 adet SUE 2. Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) bulunmaktadır. Sistem, 2 kesici kontrollü olup (her bara için) sistem besleme kaynaklarının her hangi birinin kesilmesi ile otomatik olarak diğer kaynaklara akım, gerilim, kesici pozisyon bilgileri ve sistem koşullarını kontrol ederek, kesintisiz olarak güç aktarımı sağlamaktadır.

### 3. KONTROL ÜNİTESİNİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ:

- 3.1. Kurulacak olan yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer), 2 kesici kontrollü(her bara için) olacaktır ve bu 2 kesicinin pozisyonlarını gözlemleyerek bu kesiciler arasında iki yönde hızlı transfer yapabilecektir.
- 3.2. Kurulacak olan yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) ana ünite ve HMI ekranlarından oluşacaktır.
- 3.3. Kurulacak olan yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) kesintisiz olarak güç aktarımı sağlayacaktır. Bu amaçla sistem; ilgili fider ve baraların, akım, gerilim ve kesicilerini sürekli olarak gözlemleyecektir.
- 3.4. Kurulacak olan yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) üzerinde ilgili fider ve baraların, akım, gerilim analog bilgilerinin alınması/okunması için yeterli sayıda analog giriş bulunacaktır. Akım girişleri 1/5 A ve gerilim girişleri 100...125 V AC olacaktır.
- 3.5. Kurulacak olan yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) üzerinde saha bilgilerinin kontrolü ve komutları için minimum 25 dijital giriş ve 15 dijital çıkış kontağı bulunması ve giriş-çıkışların hızlı transfer sistemine uygun olması amacıyla tepki süresinin 2 ms' den düşük olması gerekmektedir. Dijital çıkışlarda yeterli sayıda güçlü kontak bulunacak olup bu güçlü kontaklar üzerinden direk olarak kesici kumandası sağlanacaktır.





- 3.6. Kurulacak olan yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) sürekli olarak trip devresi kontrolünü, kesicinin hem açık hem de kapalı pozisyonu için yapacaktır.
- 3.7. Kurulacak olan yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) analog girişleri aracılığıyla ilgili fider ve baraların sürekli olarak gerilim genliklerini, frekanslarını ve faz açılarını izleyecek ve olası tehlikeli, hatalı kapamanın önüne geçmek için bu analog verilerin karşılıklı kontrollerini yapacaktır.
- 3.8. Kurulacak olan yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) aşağıdaki transfer modlarını sağlamalıdır:
- Hızlı transfer (30 ms-100 ms)
  - İlk faz raslantısal
  - Residüel gerilim transferi
  - Zaman gecikmeli taransfer
  - Manuel transfer
- 3.9. Kurulacak olan yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) kaynaklardan birinin gitmesi akabinde senkron koşullar çerçevesinde kesintisiz olarak bara aktarımı yapabilmelidir. Hızlı transfer koşulları aktarma süresinde uygun olmaz ise stand-by kesici kapama komutu belirlenen süre ve gerilim aralığında denenecektir. Bu süre içerisinde de kapama mümkün olmaz ise residüel gerilimin müsaade edilebilir seviyesine göre uzun süreli transfer gerçekleştirilmelidir.
- 3.10. Olası mekanik hatalar ya da operasyonlar ile oluşabilecek senkron olmayan kapamalarda yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) hızlı ayrılmayı (decoupling) sağlamalıdır.
- 3.11. Kurulacak olan yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) üzerinde HMI ekran bulunacak olup bu ekran üzerinde aşağıdaki durumlar görülebilmelidir:
- İlgili sistemin tek hat şeması
  - İlgili fider ve baraların gerilim, akım ve faz açıları
  - Uzak/yakın pozisyonu
  - Cihaz durumu (hazır/senkron gibi)
- 3.12. Kurulacak olan yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) üzerinde alarm ve indikasyonlar için minimum 8 adet LED bulunacaktır.

- 3.13.**Kurulacak olan yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) üzerinde menülerin görüntülenmesi, konfigürasyonda değişiklik için, gerektiğinde ilgili fiderlerde manüel kontrol için gerekebilecek tuş takımı bulunacaktır.
- 3.14.**Kurulacak olan yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) osilografik arıza ve olay kayıt hafızasına sahip olacaktır. Osilografik arıza kaydı minimum 8 analog kanal ve 32 dijital kanalı aynı anda içerebilmeli ve kayıt süresi minimum 5 sn olacaktır. Osilografik kayıt örnekleme frekansı minimum 1,2 kHz olacaktır.
- 3.15.**Kurulacak olan yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) üzerinde kayıtların alınması, konfigürasyonun alınması/yüklenmesi amacıyla lokal haberleşme için optik veya RS 232 portu olacaktır. Bu işler için gerekli yazılımların tümü ve bağlantı kabloları şirketimize ücretsiz olarak verilecektir. Yazılımlar en üst versiyon ve son sürüm olacak ve lisanslı ise en gelişmiş lisansı şirketimize verilecektir. Bu yazılımlarla kesicilerin açma-kapama zamanları istendiğinde kontrol edilebilecektir.
- 3.16.**Kurulacak olan yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) SCADA sistemiyle haberleşecek, IEC 61850 haberleşme protokolünü sağlayacak ve bu amaçla gerekli haberleşme portu bulunacaktır.
- 3.17.**Kurulacak olan Yüksek hızlı bara aktarma sistemi üzerinde dijital faz karşılaştırıcı ve Binary input ve output modüller bulunacaktır. Cihaz içerisinde programlanabilir bloklar bulunacak ve istendiğinde yeni program blokları oluşturulacaktır.
- 3.18.**Yeni kurulacak sistemde her bir cihaz için ayrı ayrı pano olacak ve panoların birisinde yapılacak çalışma esnasında diğer panolar etkilenmeyecektir.

#### 4. STANDARTLAR:

Yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) aşağıda belirtilen standartlara ve bu standartların en son haline uygun olacak ve ilgili tip test raporları teklifle birlikte İşletmeye verilecektir:

##### 4.1. EMC Standartları:

- 4.1.1.** Interference suppression acc. To EN 55022 respectively IEC CISPR11, Group
- 4.1.2.** Immunity to electrostatic discharge acc. IEC 61000-4-2, level 3
- 4.1.3.** Immunity to radiated electromagnetic energy acc. To IEC 61000-4-3, level 3
- 4.1.4.** Electrical fast transient or burst acc. To IEC 61000-4-5, level 3
- 4.1.5.** Surge immunity test acc. To IEC 61000-4-5, level 3



- 4.1.6. Immunity to disturbance induced by radio frequency fields acc. To IEC 61000-4-6, level 3
- 4.1.7. Power frequency magnetic field immunity acc. To IEC 61000-4-8, level 5
- 4.1.8. Pulse magnetic field immunity acc. To IEC 61000-4-9, level 5
- 4.1.9. Damped oscillatory magnetic field immunity acc. To IEC 61000-4-10, level 5
- 4.1.10. Oscillatory wave immunity acc. To IEC 61000-4-12, level 3
- 4.1.11. Oscillatory waves immunity in the range from 0 to 150 kHz acc. To IEC 61000-4-16, level 3
- 4.1.12. Ripple on DC input power port immunity acc. To IEC 61000-4-17, level 3
- 4.1.13. Voltage dips, short interruptions and variations on DC input power port per IEC 61000-4-29, 50 ms.

#### 4.2. İzolasyon Standartları:

- 4.2.1. Voltage test acc. To IEC 60255-5 with 2 kVrms, 50 Hz during 1 min.
- 4.2.2. Impulse voltage withstand test acc. To IEC 60255-5 with 5 Kv1,2/50

#### 4.3. Çevresel Koşul Standartları:

- 4.3.1. Cold test acc. To IEC 60068-2-1
- 4.3.2. Dry test acc. To IEC 60068-2-2

### 5. YAPILACAK İŞLER:

- 5.1. Yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) ve adaptasyon parçaları işletmemize geldikten sonra montajın yapılacağı yere nakli ve montajı, eski Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sisteminin(High Speed Busbar Transfer) demontajı ve şirketimizin göstereceği yere konulması Yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 5.2. Yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) montajı için gerekli her türlü adaptasyon Yüklenici tarafından yapılacaktır. Yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) herhangi bir adaptasyona maruz kalmadan diğer ünitelerdeki Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemlerinde de (High Speed Busbar Transfer) kullanılabilir şekilde monte edilmelidir.
- 5.3. Teklif kapsamındaki yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sisteminin(High Speed Busbar Transfer), mevcut sisteme adaptasyonu esnasında gerekecek her türlü alet, malzeme yüklenici tarafından temin edilecek ve montajı kendisince yapılacaktır.
- 5.4. Devreye alma Yüklenicinin yetkili teknik personeline yapılacaktır.
- 5.5. KTS fabrika testlerine katılmak isteyebilir, yüklenici testler yurt içinde ise 15 gün, yurt dışında ise 45 gün önceden şirketimize yazı ile bilgi verecektir.

## 6. DOKÜMANLAR VE TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BELGELER:

- 6.1. Yüklenici, yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) yenileme işine ait her türlü ilave klemens bağlantı planlarını, donanım şemalarını, kontrol ünitesinde yapılan tüm test sonuçlarını, kullanılan tüm donanıma (cihaz ve teçhizata) ait katalog ve tanıtım bilgilerini, işletme ve bakım talimatlarını (Türkçe/İngilizce) 3 nüsha (takım) halinde basılı ve dijital olarak İşletme'ye teslim edecektir.
- 6.2. Yüklenici, yapacağı sistemin tüm sekonder şemalarını verecektir.
- 6.3. Yüklenici, teklif ettiği Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sisteminin (High Speed Busbar Transfer) üreticisi veya yetkili temsilcisi olacaktır. Yetkili temsilci ise bunu belgeleyecek ve teklifinde bu belgeyi KTS'ye teslim edecektir.
- 6.4. Yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) için madde 4' de belirtilen standartlara uygun olacak ve ilgili tip test raporları teklifle birlikte İşletmeye verilecektir.
- 6.5. Yüklenici bu teknik şartname kapsamında teklif ettiği ürüne ait projeyi, projeye ait kumanda resimlerini, kullanacağı ekipman listesini, kullanacağı ekipmanlara ait her türlü teknik bilgi ve katalogları teklifinde sunacaktır. Mevcut bara aktarma (change-over) sisteminin demontajı, yeni temin edilecek kontrol ünitesinin montajı durumunda gerekebilecek her türlü adaptasyonu teklifinde bildirecektir. Teklifinde bu belgeleri bildirmeyen firmaların teklifleri değerlendirmeye alınmayacaktır.
- 6.6. Yükleniciye Demontajı yapılacak olan Sisteme ait gerekli projeler ve ilgili 1BA,2BA,OBBA İLE OBBA VE 3BBA Barasına ait projeler ve firmaca istenebilecek sistemlere ait çizimler ihale sonrası yapılacak sözleşmeye müteakiben yüklenici firmaya verilecektir. Yüklenici yeni sisteme ait projelere eski sisteme ait hala kullanılmaya devam edilecek noktaları da işleyerek yeni projeyi oluşturacaktır.

## 7. YETERLİLİK:

Tüm proje ile ilgili olarak Yüklenicinin, daha önceden bu tür işleri yapmış olması şartı aranacaktır. Yüklenici, yeterliliğinin göz önüne alınabilmesi için bu Şartnamede detayı verilen "Yeni Yüksek Hızlı Bara Aktarma Sistemi (High Speed Busbar Transfer) Yenileme" işi veya benzer işlere ilişkin vereceği teklif bedelinin en az %40'ı oranında bir işi temin ederek işletmeye aldığına ilişkin iş deneyim belgesi verecektir.



Yüklenici benzer iş olarak şebeke ile generatör koruma ve senkronlama veya Orta Gerilim tesislerinde koruma ve kontrol veya Güç trafolarının paralel çalıştırılması işlerinden birini yapmış olmalıdır.

## 8. YÜKLENİCİ SORUMLULUKLARI:

- 8.1. Yüklenici, montajı yapılacak her türlü malzemenin temini ve çalışma mahalline getirilmesinden, yapılacak tüm iş ve demonte / monte edilecek her türlü malzemeden sorumludur.
- 8.2. Yapılan iş anahtar teslimi olacaktır.
- 8.3. Yüklenici demontaj-montaj ve devreye alma için çalıştıracağı personelin listesini montaja başlamadan önce Şirketimize verecektir.
- 8.4. Yüklenici, Kangal Termik Santral iş yerinde çalışma ve montaj yapacağı mahallerde her türlü emniyet tedbirini kendisinin almasından, çalıştıracağı tüm elemanlarının her türlü emniyetinden, emniyet ve iş güvenlik malzemelerini temin etmek ve kullandırmaktan, işletme içerisindeki çalışma düzeninden, izin verilen çalışma saatlerine ve sürelerine uyulmasından ve İş Güvenlik Tedbirlerine, iş yerine giriş, çıkış kurallarına ve genel güvenlik tedbir ve uyarılarına uymaktan sorumlu olacaktır.
- 8.5. Bu Şartnamede belirtilen montaj ve her türlü tesisatın tekniğine uygun olarak yapılması ya da yaptırılması ve Şirketimiz yetkililerinin uygun gördüğü bir biçimde devreye alınmasından, istenilen her tür dokümanın temini ve şirketimiz yetkililerinin uygun gördüğü bir biçimde gerekli eğitimin verilmesinden Yüklenici sorumlu olacaktır.
- 8.6. Demonte edilen malzemeler şirketimiz tarafından gösterilen yere Yüklenici tarafından taşınarak, çalışma yapılan bölgenin temizliği yapılacaktır.

## 9. NAKLİYE VE SİGORTA:

- 9.1. Söz konusu iş ile ilgili tüm malzemeler Yüklenici tarafından uygun bir şekilde ambalajlanacak ve Kangal Termik Santralindeki montaj mahalline getirilecektir. Malzemelerin getirilmesi ile ilgili her türlü nakliye ve sigorta giderleri Yükleniciye ait olacaktır. Tüm malzemelerin montaj mahallerine getirilmesi, taşınması, montaj için gerekli taşıma ve kaldırma araçlarının temininden Yüklenici sorumlu olacaktır. Tüm Malzemelerin teslim ve montaj yeri Kangal Termik Santral E.Ü.A.Ş ( Kangal / Sivas ) iş yeridir.

- 9.2. Kangal Termik Santral E.Ü.A.Ş., ilgili malzemelerin nakliyesi, mahalline taşınması, montajı ve devreye alınmasında oluşabilecek hasarlardan hiçbir şekilde sorumlu tutulamaz.
- 9.3. Yüklenici, işe başlamadan önce mali sorumluluk sigortası yaptıracak ve sigorta poliçesini malzeme tesliminden önce Kangal Termik Santral E.Ü.A.Ş' a sunacaktır.

## 10. GARANTİ:

Her malzeme; imalat, montaj, işçilik hatalarına karşı fiilen servise alındığı tarihten başlamak üzere 2 yıl(730 İş Günü) garanti altında olacaktır.

Garanti süresi içerisinde yüklenici normal yıpranma ve KTS personelinin sebep olduğu hasarlar hariç, malzemelerin kusurlu görülen herhangi bir parçasını masraflar firmaya ait olmak üzere onaracak veya değiştirecektir. Değiştirilen veya onarılan kısımlar için, servise alındığı tarihten itibaren yeni garanti süresi başlayacaktır.

Garanti kapsamında arızalanan parçaların temin süresi en fazla 7 iş günüdür.

Yüklenici tarafından yenilenen sistemde herhangi bir arıza olması durumunda ünitelerin start-up trafoları üzerinden enerji beslemesi yapılacaktır. Arızalar Yükleniciye sözlü olarak bildirildiği tarihten itibaren Yüklenici en geç 2 (iki) gün içerisinde İşletme Müdürlüğü'ne gelerek arızaya müdahil olacaktır. 2 (iki) günlük süre; sözlü bildirimin yapıldığı zaman başlayacak olup yazılı bildirim daha sonra yapılacaktır. Garanti kapsamında irtibat kurulacak kişi ya da kişilere ait iletişim bilgileri sözleşme imzalanmadan önce İşletme Müdürlüğüne bildirilecektir. Söz konusu arızanın giderilmesi en fazla 2 (iki) gün içerisinde gerçekleştirilecektir.

Arızaya geç müdahale, arızanın zamanında bitirilememesi veya arızalanan parçanın temin süresindeki gecikme kaynaklı garanti ile ilgili istenilen hizmetin alınmasındaki en fazla 3 (üç) aksamadan sonra firmanın sözleşmesi feshedilerek kesin teminatı irat kaydedilecektir.

## 11. GEÇİCİ-KESİN KABUL, ÖDEME VE CEZA:

### 10.1.Geçici- Kesin Kabul:

- 10.1.1. Eski bara aktarma (change-over) sistemlerinin demontajı yapıldıktan sonra yeni temin edilecek kontrol ünitelerinin montajını müteakip, kontrol ünitesinin testleri yapılarak devreye alınması sonrası her ünite için ayrı geçici kabulü yapılacaktır.



**10.1.2.** Yeni kontrol ünitelerinin montajı ve testlerinin yapılmasından sonra ünitelerin devreye girme, devre dışı olma veya devrede olma aşamalarının herhangi biri esnasında bara aktarma işlemleri(OBT10' dan 1BT01'e, 1BT01'den OBT10'a, OBT10'dan 2BT01'e, 2BT01' den OBT10'a, 1BA'dan OBB' ye, OBB' den 1BA' ya, 2BA'dan OBB'ye, OBB'den 2BA'ya, OBBA'dan 3BBT01'e, 3BBT01'den OBBA'ya) İşletme Müdürlüğü'nün öngöreceği sayıda denenecektir. Bu denemelerin başarı ile tamamlanması durumunda geçici kabul yapılacaktır.

**10.1.3.** Deneme çalışmalarının ünitelerin herhangi birinde 1 (bir) ay süre içerisinde yapılamaması durumunda 1 (bir) aylık sürenin son gününde yapılacak soğuk testler sonrası geçici kabul yapılacaktır.

**10.1.4.** Geçici kabul yapıldıktan 2 (iki) yıl sonra Kesin kabul yapılabilir. Kesin Kabulün yapılması halinde yüklenicinin Kesin Teminatı iade edilecektir.

## **10.2.Ödeme:**

**10.2.1.** Malzemelerin KTS ambarına tesliminden sonra yapılan kontrolde, malzemelerin tamamının eksiksiz olarak KTS ambarına nakledildiği anlaşılırsa bu durum bir tutanakla tespit edilecek ve sözleşme bedelinin % 60' ı yükleniciye ödenecektir.

**10.2.2.** . 1.2. ve 3.Ünitedeki tüm bara aktarma (change over) sistemlerinin montajı, devreye alınması ve testlerinin yapılmasından sonra deneme süresini müteakiben geçici kabul yapılacak olup sözleşme bedelinin kalan % 40' ı yükleniciye ödenecektir.

## **10.3.Ceza:**

### **10.3.1. Malzeme Tesliminde Gecikme:**

Malzeme teslimindeki gecikmelerde, gecikilen her takvim günü sözleşme bedelinin % 0,1' i (binde bir) oranında gecikme cezası kesilecektir.

### **10.3.2. Demontaj+Montaj+ Devreye Alma Süresinde Gecikme:**

Yükleniciden kaynaklanan nedenlerle bara aktarma (change-over) sistemi kontrol ünitesinin değişimi işinin belirlenen sürede (her ünite ayrı ayrı dikkate alınacaktır) tamamlanarak devreye alınamaması halinde, gecikilen her takvim günü sözleşme bedelinin %0,1' i (binde bir) oranında gecikme cezası kesilecektir.

Kesilen cezaların toplamı sözleşme bedelinin %10'unundan fazla olamayacaktır.

## 11. İŞ YERİ GÖRME:

- 11.1.İşin yapılacağı yeri ve çevresini gezmek, sistemin çalışma şeklini incelemek, teklifini hazırlamak ve taahhüde girmek için gerekli olabilecek tüm bilgileri temin etmek isteklinin sorumluluğundadır. İşyeri ve çevresinin görülmesiyle ilgili bütün masraflar istekliye aittir.
- 11.2.İstekli, işin yapılacağı yeri ve çevresini gezmekle, işyerinin şekline ve mahiyetine, iklim şartlarına, işin gerçekleştirilebilmesi için yapılması gerekli çalışmaların ve kullanılacak malzemelerin miktar ve türü ile işyerine ulaşımı gibi hususlarda maliyet ve zaman bakımından bilgi edinmiş; teklifini etkileyebilecek riskler, olağanüstü durumlar ve benzeri diğer unsurlara ilişkin gerekli her türlü bilgiyi almış sayılır.
- 11.3.İstekli veya temsilcilerinin işin yapılacağı yeri görmek istemesi halinde, işin gerçekleştirileceği binaya ve/veya araziye girilmesi için gerekli izinler idare tarafından verilecektir.
- 11.4.Tekliflerin değerlendirilmesinde, isteklinin işin yapılacağı yeri incelediği ve teklifini buna göre hazırladığı kabul edilir.

## 12. İŞİN SÜRESİ ve YER TESLİMİ:

Firmalar bu iş kapsamında kullanılacak tüm malzeme ve ekipmanı en fazla 180 (yüzseksen) takvim günü içerisinde temin etmek durumundadır. Her ünitenin devre dışı olma programına göre, bara aktarma (change-over) sistemi kontrol ünitesinin değişimi işi için ayrı ayrı yer teslimi yapılacaktır. Yer teslimi yapılan her bir ünitenin bara aktarma (change-over) sistemi kontrol ünitesinin değişimi işi 3(Üç) takvim günü içerisinde eksiksiz olarak tamamlanmış olmalıdır. Yer teslim süreleri KTS üretim programını aksatmadan yapılacaktır. Ünitelerin montaj için peş peşe teslim edilmesi durumunda işin süresi devreye alma dahil toplam 208 (iki yüz sekiz) takvim günüdür.

## 13. EĞİTİM:

Yüklenici, geçici kabul öncesi Kangal Termik Santral E.Ü.A.Ş. nin belirleyeceği sayıda personele montaj, işletme ve bakım konularında gerekli eğitimi verecektir. Yüklenici eğitime başlamadan önce bir eğitim programı hazırlayarak İdarenin onayına sunacaktır. Eğitim süreleri işletme ve bakım personeli için ayrı ayrı düzenlenecek olup, bakım personeli için 2 kez ve her eğitim en az 6 saat ; işletme personeli için toplam 3 kez ve her eğitim en az 6 saat olacak şekilde planlanacaktır.



**14. PERSONEL VE İŞGÜVENLİĞİ:**

14.1.İş güvenliği ile ilgili tüm yasal sorumluluk firmaya aittir.

14.2.Yapılacak demontaj montaj ve devreye alma işleri boyunca KTS ile koordinasyonu sağlayacak işlerin organizasyonunu ve takibini yapacak 1 adet elektrik- elektronik mühendisi veya elektrik mühendisi bulunduracaktır.

14.3.Personele veya ekibe işinde gerek duyulacak, her türlü koruyucu malzeme ve teçhizat verilecektir. Bu koruyucu malzeme ve teçhizatlar;

- Elektrikçi Baretı,
- Güvenlik Ayakkabısı (Elektrikçiler için),
- Elektrikçi Eldiveni,
- Toz Maskesi,
- Gözlük,
- Kulak Tıkacı,
- Diğer (Bunların dışında firma tarafından uygun görülen koruyucu teçhizat)

Personele bu teçhizatın kullanılması öğretilcektir.

14.4.Verilmiş ve kullanımı öğretilmiş koruyucu teçhizatın kullanılmasından ilgili personel ve firma sorumludur.

14.5. Her ne suretle olursa olsun, işyerinde iş kazasına ve yangına sebebiyet verecek hareketlerde bulunulmayacaktır.

14.6. Üzerinde bakım onarım yapılan kısımların altında, güvenlik tedbiri almadan bulunulmayacaktır.

14.7.İşin yapılması sırasında ortaya çıkan artık malzemenin toplanmasından ve atılmasından, işin bitiminden veya yapılışı süresi içinde firma sorumludur.

14.8.Çalışan her elamanın çalıştığı görevde gerekli olan tüm güvenlik tedbirlerinin, işin devamı süresince titizlikle uygulanmasından yüklenici firma sorumludur.

14.9. Her türlü güvenlik tedbiri alınmadan herhangi bir işe başlamak kesinlikle yasaktır.

14.10. Gelip geçmeye engel olan veya gelip geçenler için tehlike oluşturacak çalışma yerlerinde şerit ve ikaz levhaları ile gerekli emniyet önlemleri alınacaktır.

14.11. Yapılacak çalışmalarda kullanılan araç gereç ve aletlerin bu işi yapmaya uygun ve emniyetli olmasına dikkat edilecektir.

- 14.12. Yüksekliği fazla olan yerlerde çalışanlara emniyet kemeri ve baret verilerek kullanmaları sağlanacaktı.
- 14.13. Firma çalıştıracağı tüm personele işe başlamadan önce İş Güvenliği eğitimi verecektir. Bu eğitimin verilmesinden tamamen firma sorumludur.
- 14.14. Firma, iş güvenliği ile ilgili tüm emniyet tedbirlerini alacaktır. Yukarıda ayrıca belirtilmemiş olan her türlü iş güvenliği tedbirlerini almak ve uygulamaktan firma sorumludur.
- 14.15. Firma elemanları tek tip elbise giyecek ve elbise üzerinde firma adı yazılı olacaktır.
- 14.16. Firma çalışacak personelin her türlü SSK ile yükümlülüklerini yerine getirecek, iş kazası durumunda bütün sorumluluk firmanın olacaktır. Firma bu yükümlülüklerini yerine getirmezse 4735 sayılı kanunun 20.'nci maddesi hükmü uygulanacaktır.

## 15. FİYAT TEKLİFİ

İstekliler tüm yapılacak işler toplam TL, USD, ve ya EURO para cinsinden teklif vereceklerdir.

Bu teknik şartname 15 (on beş) maddeden ibaret olup eklerle birlikte 16 sayfadır.

### **EKLER:**

- EK-1:** 1BA (1.ÜNİTE CHANGE OVER) TEKHAT
- EK-2:** 2BA (2.ÜNİTE CHANGE OVER) TEKHAT
- EK-3:** OBB (OBB ÜNİTE CHANGE OVER) TEKHAT
- EK-4:** 3BBA (3.ÜNİTE CHANGE OVER) TEKHAT

**EK-1:** 1BA (1.ÜNİTE CHANGE OVER) TEKHAT









Sayfa 15 / 16



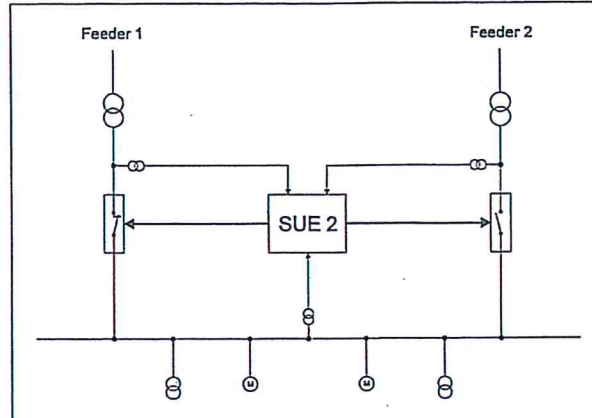


Figure 1-1 Typical use of the high-speed transfer system in a single-busbar installation

## 1.2 Aim of these operating instructions

This manual is primarily intended to give users a comprehensive overview of the construction, the function, the operation and the maintenance of ABB's Type SUE 2 high-speed transfer systems, as well as any trouble-shooting hints required. However, due to the huge variety of customized variants involved, it may happen that not every single option provided by the high-speed transfer system is actually documented.

In addition, this manual is designed to be of assistance in planning Type SUE 2 high-speed transfer systems, by documenting all the SUE 2's interfaces commonly encountered in terms of their construction and functionality.