

TEKNİK ŞARTNAME

I-KONU:

Kangal Termik Santral Elektrik Üretim A.Ş. 1 ve 2. Ünite Türbin kontrol Teleperm C sisteminin yeni nesil DCS sistemine modernizasyonuna ve yardımcı sistemlerin DCS'e aktarılması/bağlanması işidir.

II-TARAFLAR:

Bu dosya kapsamında sözleşme imzalayarak işi üstlenen firma kısaca "Yüklenici" olarak ve Kangal Termik Santral Elektrik Üretim A.Ş. kısaca "İşveren" olarak isimlendirilecektir.

III-MEVcut SİSTEM BİLGİLERİ:

Kangal Termik Santral E.Ü.A.Ş 1 ve 2. Ünitelerinin her biri 150 MW kurulu güce sahiptir.

Bu ünitelerde türbin kontrol sisteminin bir kısmı, elektrik kontrol sistemi ve kazan tarafında bulunan püskürtme suyu ve türbin-kazan yükünü ayarlayan sistemler Siemens Teleperm C sistemi ile kontrol edilmektedir. Türbin kısmında bulunan IP-Bypass sistemi de Mitsubishi PLC ve mozaik panel kontrol sistemleri ile kumanda edilmektedir.

Sistemde yardımcı sistemler olarak adlandırılan ve DCS'e entegre edilmesini istenilen sistemler; Kül Kumanda, Cüruf Bant Sistemi (Cüruf Atma), Kül Nemlendirme, Soğutma Kulesi, Türbin Gözetleme Sistemi, Elektro Filtre Sistemi, Türbin İkaz Sistemidir.

1. Kül Kumanda olarak bahsedilen sistemde kontrol Allen-Bradley PLC ile yapılmakta ve Visual Basic ile yazılmış bir Scada tarafından kumanda edilmektedir.
2. Cüruf Bant Sistemi (Cüruf Atma) ise Siemens S5 PLC ile kontrol edilmekte, kumandası ise mozaik panel tarafından yapılabilmektedir.
3. Kül Nemlendirme sistemi ise Siemens Teleperm C kartları ile kontrolü yapılmakta ve Mozaik pano üzerinden kumandası gerçekleştirilmektedir.
4. Soğutma Kuleleri Siemens S7-300 PLC ile kontrolü yapılmakta, kumandası ise Raliance Scada programı ile sağlanmaktadır.
5. Türbin Gözetleme Sistemi; türbin içerisindeki metal sıcaklıklarını, vibrasyon, şaft pozisyonu ve türbin devri gibi çeşitli bilgileri bir araya toplayan sistemdir. Burada kontrolü EPRO adlı kontrolör ve HMI kısmını ise İnvisu programı sağlamaktadır.
6. Elektro filtre sisteminde kontrolü ESP panoları içerisinde Kontrolör Kartları yapmakta (Castlet MCS-II), bu sistem hem lokal hem de uzaktan kontrol edilebilmektedir.

7. Türbin İkaz Sistemi Siemens S7-300 PLC ile kontrol edilmekte ve Touch Panel vasıtası ile kumanda edilmektedir.

IV-KAPSAM:

1. 1 ve 2. Ünite de Mevcutta bulunan tüm Siemens Teleperm C sisteminin yenilenerek DCS sistemine modernize edilecek, kontrol ve kumandası DCS sistemi ile sağlanacaktır.
2. 1 ve 2. Ünite de mevcuttaki IP-Bypass sisteminin DCS sistemine dâhil edilerek kontrol ve kumandası bu yeni sistemle yapılacaktır.
3. Kül Kumanda, Cüruf Atma, Kül Nemlendirme Sistemleri kontrol ve kumandası yapılacak DCS sistemine entegre edilecek ve bu sistemlerin kontrolünü sağlayacak I/O kartları, kabinetleri mevcutta bulunan binada olacaktır.
4. Soğutma Kuleleri yeni kurulacak DCS sistemine dâhil edilecek kontrol ve kumandası yapılabilecektir.
5. Türbin gözetleme sisteminde kullanılan ekipmanlar bu kapsamda değiştirilmeyecek, sistemdeki giriş ve çıkışlar DCS sistemine aktarılarak Türbin Kumanda sayfalarından gözetlenebilecek şekilde olacaktır.
6. İşletmemizde bulunan Elektrofiltre sisteminin Start, Stop ve Reset işlemleri ve Elektrofiltredeki akım, gerilim değerleri yeni DCS sistemi tarafından kontrol ve kumanda edilecektir.
7. Türbin İkaz sistemi bu kapsamda kontrol ve kumandası mevcut şekilde kalacak aynı zamanda gözlem amaçlı olarak DCS sistemine de dâhil edilecektir.
8. Yapılacak olan DCS sistemi ile mevcuttaki kazan kontrol DCS sistemi (SPPA-T3000) arasında gerekli sinyal bağlantıları ve haberleşmeler yapılacaktır.
9. Bu kapsamda DCS'e modernize edilecek veya dahil edilecek bu sistemlerin kumandası için yapı şu şekilde olacaktır: **Elektrik Kumanda için 1 adet 2 monitörlü Thin Client, Türbin Kontrol için her iki ünite de birer adet 3 ekranlı Thin Client olacaktır.**

Ayrıca Kül Kumanda, Cüruf Atma, Kül Nemlendirme sistemlerinin kontrolü için Kül Kumanda Binasına 2 ekranlı 1 adet Thin Client Eklenecektir.

İstenilen yapı aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Sistemler	Client Sayısı	Monitör Sayısı
-----------	---------------	----------------

1.Ünite Türbin Kontrol	1	3
2.Ünite Türbin Kontrol	1	3
1 ve 2. Ünite Elektrik Kontrol	1	2
Kül Sistemi Kontrol	1	2

10. Bahsi geçen Thin Client’ lar için gerekli PC, Mouse, klavye, yazıcı, lisanslar ve ekipmanlar yüklenici tarafından sağlanacaktır.

11. Bu kapsamda yapılacak tüm malzemelerin temini, kablolama, montaj ve demontaj, devreye alma işlemleri yükleniciye aittir.

12. Yüklenici işe başlamadan önce yapılacak tüm bu işleri gösterir iş programını hazırlayarak işverene sunacaktır. İş programı ve projeler onaylandıktan sonra işe başlanacaktır.

13. Sistemde mevcutta bulunan sinyal listesi **tahmini** olarak aşağıdaki tabloda verilmiştir. Gerçek sinyal listesinin hazırlanması yüklenici sorumluluğunda olacaktır.

SİSTEMLER	DI	DO	AI	AO
Teleperm C Sinyalleri(1 ve 2. Ünite)	4100	1250	800	128
Kül Kumanda Sistemi	128	64	16	8
Cüruf Atma Sistemi	128	64	16	8
Kül Nemlendirme Sistemi	128	64	16	8
Soğutma Kuleleri Sistemi	*	*	*	*
Türbin Gözetleme Sistemi	0	0	80	0
ElektroFiltre Sistemi	64	12	24	0
Türbin İkaz Sistemi	*	*	*	*

* Ethernet altyapısı var ve Ethernet üzerinden yapılacaktır.

14. Bu kapsamda gerekli olan lojik değişiklikler İşveren ile görüşülerek oluşturulacaktır. Yapılacak lojik değişiklikler ünitelerin tasarım ve yapısına uygun şekilde İşverenin istediği verileri sağlayacak yapıda olacaktır.

15. Bu kapsamda yapılacak olan işlerden oluşacak ünitelerin duruş sürelerini Yüklenici tekliflerinde belirtecektir. Duruş süreleri iki ünite için de ayrı ayrı belirtilecektir.

V-PERFORMANS TESTLERİ:

Montaj ve devreye almaya müteakip sistem 15 takvim günü sürecek testlere tabi tutulacak. Testler süresince sistem sorunsuz olarak istenilen yükte ve ayarda çalıştığında geçici kabul yapılacaktır.

VI- EĞİTİM:

Yüklenici bu kapsam sonucunda yapılacak işler sonucunda tüm sistemleri ile alakalı İşletme personeline işletim amaçlı eğitim vermek mecburiyetindedir.

Yapılacak DCS sistemi ile alakalı İşverenin belirleyeceği personellere; arıza arama, bakım, onarım için ve gelecekte yapılabilecek değişiklikler için eğitim verme mecburiyetindedir. Verilecek eğitime yazılım ve donanım ile alakalı tüm hususlar dâhildir.

VII-FİKRİ VE SINAİ MÜLKİYETE KONU HUSUSLAR:

İŞVEREN, sözleşme hükümleri çerçevesinde Yüklenici tarafından üstlenilen bir hizmetin konusu olan ya da hizmetin ifası sırasında veya ifası nedeniyle meydana getirilen ürünler üzerindeki fikri ve sınai haklar (marka, patent, lisans, endüstriyel tasarımlar, faydalı modeller, dijital iletişim, ticaret unvanlarıyla diğer ad ve işaretler, açıklanmamış bilgiler) , benzeri fikri ve sınai mülkiyet konusu haklardan hangisi veya hangilerine ne kadar süreyle ne gibi şartlara sahip olacağını, ilgili mevzuat hükümlerini dikkate alarak, proje istek ve ihtiyaçları doğrultusunda ve duraksamaya yer bırakmayacak şekilde düzenleyecek ve temin edecektir.

Bu haklar, yürürlükteki mevzuatın emredici hükümleri saklı kalmak, ürünün mahiyet ve hususiyetini bozmamak ve ürün sahibin şeref ve itibarını zedeleyecek şekilde kullanmamak kaydıyla münhasır İşveren'e ait olacaktır. Yüklenici projenin kesin kabulüne kadar yapılacak tadilatlar (Yazılım, program, lisans ve vs.) ile ilgili revize projelerini İşveren'e devreye alma, geçici kabul ve kesin kabul aşamalarında yazılı olarak verecektir.

Yüklenicinin sözleşmeye göre üstlendiği yükümlülüklerini yerine getirmesi sırasında veya getirmesi nedeniyle ilgili mevzuat hükümleri gereğince koruma altına alınmış fikri ve/veya sınai mülkiyet konusu olan bir hak ve/veya menfaatin ihlal edilmesi halinde, bundan kaynaklanan her türlü idari, hukuki, cezai ve mali sorumluluk Yüklenicinin kendisine aittir. Yüklenici bu konuda İşveren'den her hangi bir istemde bulunamaz. Buna rağmen İşveren hukuksal bir yaptırımla karşı karşıya kalırsa, diğer hakları saklı kalmak kaydıyla Yükleniciye RÜCU eder.

Yüklenici, sözleşme imzalanmadan önce, üstleneceği hizmetin fikri ve sınai mülkiyet konusu olup olmadığını, eğer bu kapsamda ise, konuya ilişkin kendisine ve üçüncü kişilere ait hak ve yükümlülükleri bildirmek ve belgelendirmek zorundadır. Bu ödevin hiç veya gereği gibi yerine getirmemesi nedeniyle İşveren her hangi bir zarara, zarar tehlikesine veya hak kaybına uğrarsa, bu nedenle uğradığı her türlü zararı diğer hakları saklı kalmak kaydıyla Yüklenici' den tahsil ve tanzim eder.

VIII-YÜKLENİCİNİN SORUMLULUKLARI:

1. Yüklenici, Teknik şartnamenin ana maddelerinde belirtilen taahhüt konusu işi eksiksiz olarak tamamlayıp, sorunsuz bir şekilde devreye almalıdır.
2. Yüklenici, İşveren' in tesislerine zarar vermemek için gerekli önlemleri alacak, iş esnasında meydana gelen zarar ve hasardan sorumlu olacaktır.
3. Yüklenici, getirip çalıştıracığı personelin listesini yazılı olarak İşveren' e bildirecek ve bu personeller için geçici kimlik çıkartacaktır.
4. YÜKLENİCİ personeli sözleşmede aksine bir hüküm yoksa İşveren' in iş disiplininde belirlenen normal ve fazla çalışma saatlerine uyacaktır.
5. Yüklenici çalıştıracığı personeli kendi imkânları ile taşıyacaktır. YÜKLENİCİ kendi elemanlarının konaklama, koruyucu gıda, temizlik malzemesi vb. Sosyal ihtiyaçlarını sağlayacaktır. Yemek ihtiyacı, ücret karşılığında santral tarafından sağlanacaktır.
6. Yüklenici, yer teslimi öncesi yapacağı işle ilgili iş temrin programını ve bütün projelerden en az iki (2) takımını işletmeye sunacaktır
7. Yüklenici, görevlendirdiği şantiye şefi Türkçe bilecek veya Yüklenici şantiye şefi ile alıcı yetkilileri arasında koordinasyonu sağlayacak personel bulunduracaktır. Yüklenici sahada yabancı personel çalıştırıyor ise İşveren personeli ile yabancı personel arasında diyalogu sağlayacak teknik personel Yüklenici tarafından temin edilecektir.
8. Yüklenici, garanti süresi sonuna kadar, DCS ve SCADA sistemi ile ilgili ihtiyaç duyulduğunda gerekli teknik desteği sağlayacaktır.
9. Kurulması düşünülen server' a ait donanım şeması ile birlikte, bunlara ait marka, model, tüm teknik özellikler ihale dosyası ile birlikte sunulacaktır.
10. Kullanılan her donanım kendisi ile ilgili sahip olunması gereken belgelerin fotokopileri, ihale dosyası ile birlikte verilecektir.

IX-SANTRAL ŞARTLARI VE YER GÖRME BELGESİ:

İhaleye katılacak firmalar isterlerse yer görme belgesi alacaklardır. Yer görme sırasında her türlü bilgi temini işletmemiz tarafından sağlanacaktır, aynı şekilde Yüklenici cihazların monte edileceği sistemin ve saha şartlarının (iklimsel, fiziksel) uygunluğunu teklif mektuplarında İşveren' e bildirecektir. Daha sonra sistem ve saha şartları ile ilgili Yüklenici mazeretleri dikkate alınmayacaktır.

X-TEKLİF VERME, FİYAT VE ÖDEME:

1. Firma teklif vereceği işe ait malzemelerin yedekleri ile birlikte teknik özelliklerini açıklayan, dokümanları teklif ekinde İşveren' verecektir.

Teknik şartnamede bulunmayan, işin sağlıklı sonuçlanmasını ve garanti süresince üretim sürekliliğini sağlayacak olan ana-yedek malzemeler firma tarafından teklif ekinde belirtilecektir.

2. Firmalar toplam fiyat üzerinden EK-1'deki tabloya göre fiyat kırımlarını yapacaklardır.
3. Ödeme, İşveren ve yüklenici arasında yapılacak ödeme takvimine göre yapılacaktır.

XI-CEZALAR:

1. Yüklenici tarafından tekliflerinde belirtilecek işin süresinde yukarıda talep edilen tüm DCS Modernizasyon işleri bitirilip devreye alınmış olacaktır. Teklifte belirtilen süreyi aşımında her bir gün için sözleşme bedelinin%0,1'i (binde bir) oranında ceza kesilecektir.
2. Gecikme süresi 30 Takvim gününü aştığı takdirde İşverenin ihaleyi tek taraflı fesih hakkı doğacaktır.

XII-GARANTİ:

1. Geçici kabul tarihi ile Garanti süresi başlayacak olup, Yüklenici tarafından yapılan işler 24 ay garantili olacaktır.
2. Bütün sistemdeki arızalanan parçalar 2 yıllık süre için Yüklenicinin garantisi altında olduğundan, garanti kapsamına giren ürünler Yüklenici tarafından bedelsiz olarak temin ve monte edilecektir.
3. Garanti süresi içerisinde çıkabilecek problemler Yüklenici' ye yazılı bildirildikten sonra en geç 2 takvim gününde Yüklenici ekip göndererek çıkan problemleri çözmek için müdahalede bulunulacak ve sorun giderilecektir. Yüklenici 2 gün içerisinde arızaya müdahale etmez ise İşletme tarafından yapılacak ve tüm bakım onarım çalışmalarında işçilik ve malzeme giderleri Yüklenicinin kesin teminatından kesilecektir.
4. 2 yıllık Garanti süresi sonunda sistemde herhangi bir sorun yaşanmaması durumunda İşveren tarafından oluşturulacak Komisyon tarafından işin Kesin kabulü yapılacaktır.