###### Söz. Ek-2: Teknik Şartname (İş Tanımı)

[Teknik şartnamenin (iş tanımının) amacı, yürütülecek proje kapsamında gerçekleştirilecek faaliyetleri ve yapılacak işleri net bir şekilde tanımlamak, teklif verme aşamasında yüklenicilere verecekleri teklifin mahiyeti hakkında bilgi vermek, teklifçileri yönlendirmek ve proje uygulaması esnasında yüklenicinin başvuracağı referansı olarak hizmet etmektir. Teknik Şartname, ihale dosyasına dahil edilir ve ihale sonucunda imzalanan sözleşmenin ayrılmaz bir parçası olur.

Teknik Şartnamenin tam olarak hazırlanması, projenin nihai başarısı için çok önemlidir. Düzgün bir şekilde hazırlanmış Teknik Şartname projenin doğru bir biçimde tasarlanmasını, çalışmanın öngörülen takvim dahilinde yapılmasını ve kaynakların israf edilmemesini sağlar.]

**TEKNİK ŞARTNAME STANDART FORMU (Söz. EK:2b)**

(Mal Alımı ihaleleri için)

**Sözleşme başlığı :**“Yeni Ürünlerle Yeni Pazarlara Merhaba” Projesi Mal Alım İşi

**Yayın Referansı :**TR62-12-RYMDP / 0062

**1. Genel Tanım**

Tarım makineleri imalatı yapmakta olan tesisimizin ihtiyacı olan, aşağıda adları ve teknik özellikleri belirtilen makine ekipmanların alımı yapılacaktır. Satın almalara ilişkin tüm detaylar iş bu teknik şartnamelerde belirtilmiştir.

**2. Tedarik Edilecek Mallar, Teknik Özellikleri ve Miktarı**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | C |
| Lot No | Teknik Özellikler | Miktar |
| 6 | **Robotlu Kaynak Otomasyonu Sistemi** Aşağıdaki Özelliklere Sahip Olmalıdır.  **1-6 Eksenli Robot Kolu(2 Ad)**  Robot Kol 6 eksenli olacaktır.Tüm eksenler birbirinden bağımsız fren sistemine sahip olmalıdır.  Robot kolunun maksimum uzanma mesafesi min. 1750mm, maksimum 1850mm olmalıdır, Robot kolunun taşıma kapasitesi min. 14 Kg, maksimum 16 Kg olacaktır.  Ağırlığı min. 220 Kg, maksimum 240 Kg olacaktır.  Torç kablosunun çalışma esnasında dış malzemelere sürtünmesini engellemek için Tel sürme ünitesi ile torç boynu arasındaki torç kablosu robotun 6. eksen flanşının içerisinden geçmelidir.  Robot kolun pozisyon tekrarlama hasiyeti en fazla 0,1 mm olmalıdır.  Robot kol’un 6. Eksenine monte edilecek MIG/MAG kaynak torcu, bağlı olduğu torç tutucu üzerindeki şok sensör sayesinde muhtemel bir çarpışma anında zarar görmemelidir.Torç bir engele çarptığında sistem durmalıdır.  Kaynak robot sisteminde yer alan kaynak robotları, gerek birbirileriyle, gerek pozisyonerlerle koordineli olarak çalışabilecektir. Robotlar hem tek tek hem de beraber çalışabileceklerdir.  **2-Kontrol Ünitesi:**  Robot Kontrol ünitesi üzerinde programlama esnasında daha hızlı bir şekilde program yazılabilmesi için Klavye bulunmalıdır.  Robot kontrol ünitesi ile çalışacak olan Teach Pendant ekranı en az 8.3ʺ büyüklüğünde olmalıdır.  Robot kontrol ünitesi ile Teach Pendant arasındaki bağlantı kabloları fiber optik özellikte ve min. 8 mt olmalıdır.  Kontrol ünitesi üzerinden USB giriş modülü bulunmalıdır.  Kontrolör,fan soğutma sistemine sahip olacak.  Opsiyonel olarak Ethernet bağlantısına uygun olacak.  Kaynak işlemi sırasında elektrik kesilmesi durumunda robot olduğu yerde kalacak ve elektriğin gelmesi ile kaldığı yerden devam edebilme özelliği olacak.  **3- Yazılım-Donanım:**  Robot eksen ve eksen motorları ile yazılımları koruyacak modüle sahip olmalıdır.  Sistemde iki robot kolunun aynı parça üzerinde aynı anda çalışmalarına olanak sağlayan ve robotların birbiri ile çalışmasını engelleyecek şekilde sorunsuz olarak çalışmasını sağlayacak gerekli donanım/yazılımlar olmalıdır.  Programlama dili Türkçe olmalıdır.  Kumanda paneli renkli LCD ekrana sahip olacak.  Kumanda Ünitesinin ön yüzünde bir adet acil durdurma butonu olacak.  Programlama ve kaynak esnasında tüm kaynak parametreleri kumanda panelinden izlenebilir olacak.  Programlamada kullanılan yazılımda TÜRKÇE menü opsiyonu olacak.  Sistem Opsiyonel olarak daha sonradan ethernet bağlantısı modelü eklenebilmelidir.  Kaynak robotu ile zig-zag kaynağı (osilasyon kaynağı) yapabilir olacak.  Krater kapatma özelliği olacak, bu sayede kaynak bitişlerinde oyuntu oluşması engellenebilecek.  Kaynak programı, bir kaynak dikişinin farklı noktalarında, kaynak durmaksızın farklı AKIM, VOLTAJ ve HIZ parametreleriyle kaynak yapmaya müsait olacak.  Sistemde**,** kaynak sonunda oluşan krateri kapatma özelliği olacak.  **4-Sensörler:**  Sistemde Şok (Çarpma) sensörü bulunmalıdır.  Şok sensörü robot imalatçısı tarafından üretilmiş olmalıdır.  Sistemde Dokunma (Touch) sensörü bulunmalıdır. Tarama hızı ortalama olarak min. 30cm/dakika olmalıdır.  **5-Kaynak Makinesi ve Aksesuarları:**  Robot sistemi ile birlikte kullanılacak olan kaynak makinesi robot kolu üreticisi tarafından üretilmiş olmalıdır. Robot ve Kaynak makinesi menşei ve markası birebir aynı olmalıdır.  Kaynak Makinesi %60 rejimde (Devrede Kalma Oranı) minimum 450A ve %100 rejimde(Devrede Kalma Oranı) 350A olmalıdır.  Kaynak makineleri su soğutmalı olmalıdır.  Sistemde kullanılacak olan kaynak makineleri elektronik kart arızalarını minimuma indirmek amacıyla inveter güç sistemi olmayıp Trafolu sistem olmalıdır. Sistem kontrol kısmı dijital olmalıdır.  Kaynak makinesi güç ünitesi ağırlığı min. 200 kg olmalıdır.  Kaynak makinesi , sinerjik ve kaynak sıçrantısını minimuma indirilmesini sağlayan Pulse(darbe) özellikte olmalıdır.  Robotlar ile birlikte kullanılacak olan kaynak makineleri ile metal-ametal tüm malzemelerin kaynak edebilir özellikte olmalı ve ilgili kaynak programları yüklü olmalıdır.  Kaynak makinesi Pulse özelliği ile birlikte Çift (Double) Pulse özelliğinede sahip olmalıdır.  Masif tel, SS tel, Özlü Tel, AlSi/AlMg Tel, CuSi/CuAl kaynak tellerini kaynatabilir özellikte olmalıdır.  Kaynak makinesinin CO2, MIG, MAG, Pulsed MIG, Pulse MAG kaynağı yapabilme özelliği olacak.  Kaynak makinası boşta çalışma gerilimi 72 V DC ile 75V DC arasında olacak.  Kaynak akım aralığı 30A-450 A arasında olacak ve 1 A hassasiyette ayarlanabilir olacak.  Devrede kalma oranı %60 verimde en az 450 A olacak.  0,8 mm - 0,9 mm – 1,0 mm – 1,2 mm -1,6mm - 2,0mm kaynak telleri ile sorunsuz kaynak yapabilir olacak.  Kaynak makinesi koruma sınıfı en az IP 21S olacak.  Kaynak makinesinin izolasyon sınıfı “ H “ olacak  Kaynak makinesi fan soğutma sistemine sahip olacak.  ***Kaynak Torcu ve Kablosu(2 adet)***  Kaynak torcu %100 verimde 360 A MAG (CO2)kaynağı yapabilecek kabiliyette olacak.  Torç boynu dar alanlara girebilecek yapıda olacak  Torç su soğutmalı olacak.  Torç robot kol üreticisi tarafından üretilmiş olmalıdır.  **6-Torç Temizleme Ünitesi:**  Torç arızalarını minumuma indirmek ve kaynak kalitesinin devamlılığını sağlamak için sistem basınçlı hava ile çalışan torç temizleme ünitesi bulunmalıdır.  Torç temizleme ünitesi Kaynak robotu ile haberleşecek.  Yapılan kaynak programı, kaynak sırasında sıçrantı ile dolan torcun nozulunun belli parça üretim adetlerinden sonra TORÇ TEMİZLEME ÜNİTESİ ’inde temizlenebilmesine elverişli olacaktır.  Torç temizleme operasyonu tamamen otomatik ve el değmeden gerçekleşecek.  **7-İş Parçası için Posizyoner:**  Pozisyoner 1 eksenli olmalı ve robot sistemi ile birlikte senkron çalışmalıdır.  Robot kolu, kaynak makinesi ile aynı marka ve menşei olmalıdır. Posizyoner, robot kolu ve kaynak makinesi aynı üretici tarafından üretilmiş olmalıdır.  Posizyonerin taşıma kapasitesi 1000Kg olmalıdır.  Pozisyoner aynasının ölçüsü minumum 600mm olmalıdır.  Max. Dönüş hızı 90°/saniye olmalıdır.  Dönüş aralığı +/- 360° olmalıdır.  Uygulanabilir maksimum dönme torku 1600 Nm ile 1750 Nm arasında olacaktır.  Devrilme (Tilting) Moment 7100 Nm ile 8200 Nm arasında olacaktır.  Pozisyoner ile robot eş zamanlı hareket yapabilecektir, yani robot kaynak yaparken pozisyoner hareket edebilecektir.  Pozisyoner, robotun kumanda ünitesinden programlanarak kontrol edilecektir.  **8-Arayüz ve Otomasyon :**  Her bir istasyon için (Robot Kolu, Kaynak Makinesi, Posizyoner) start-stop butonlu başlangıç istasyonu bulunmalıdır.  **8-Kaynak Ön Hazırlığı :**  Yukarıda belirtilen sinerjik-Pulse özellikli kaynak makinelerine ilave olarak otomasyon sistemi ile kaynak edilecek olan malzemelerin punta kaynaklarının dışarıda (robot otomasyon sistemi kaynak öncesinde) yapılabilmesi için her bir istasyon için 1 adet 350A Mig/Mag sinerjik gazaltı kaynak makinesi eklenmelidir.  Kaynak makineleri %100 rejimde en az 270A olmalıdır.  Kaynak makinesi Hava soğutmalı olmalıdır.  Kaynak makinesi sinerjik özellikte olmalıdır.  9- Güvenlik Bariyerleri:  Sitemle beraber robot sisteminin çalışması sırasında kazaların önlenmesi amacıyla ışıklı güvenlik bariyeri olacaktır.  Çalışma sırasında çalışma alanına giriş yapıldığında sistem duracak, start dügmesine tekrar basıldıktan sonra sistem çalışmaya devam edecektir.  **10-Fikstürler (4 Adet)**  Firmamız tarafından verilecek teknik resimlere göre şase, kova için puntalama fikstürleri yapılacaktır.  Fikstürler, kaynak robotunun hassasiyet sınırları içinde yapılacaktır. | Adet |

**3. Alet, aksesuar ve gerekli diğer kalemler**

Torc boyununun bükülmesi/eğilmesi problemlerinin giderilmesi için 1 adet torç referans pleyti (Torc Jig) sistemle beraber verilecektir.

**4. Garanti Koşulları**

* Yüklenicinin temin etmiş olduğu tüm makine, yardımcı ekipman ve cihazlar ile ilgili donanımlar, kesin kabul tarihinden itibaren 1 yıl mekanik ve elektrik-elektronik garantili olmalıdır.
* Yüklenici teklif ettiği tüm Sistem bileşenlerinin yeni üretilmiş, kullanılmamış ve teknik şartnamede belirtilen özelliklere uygun olduğunu garanti edecektir.
* Yüklenici sistemin tasarımından, malzemeden, işçilikten veya kendi hatasından doğabilecek kusurları bedelsiz olarak gidereceğini garanti edecektir.
* İşletme, garanti süresince meydana gelecek arızalarda durumu yazılı olarak veya telefon ile yükleniciye bildirecektir. Yüklenici bu ihbarın alınışından itibaren en geç 2 gün içerisinde arızaya müdahale edip arızalı malı veya parçaları ücretsiz olarak(kullanıcı hatası olmaması durumunda) tamir edecek veya değiştirerek sistemi çalışır hale getirecek.
* Tamirat değiştirme veya eksik malzemeyi tamamlama için geçecek süre, garanti süresine ilave edilecektir.

**5. Montaj ve Bakım-Onarım Hizmetleri**

* Kaynak Robot Sisteminin montajı ve personel eğitimi yüklenici firmanın yetkili personeli tarafından yapılacaktır. Montaj işlemlerinde sırasında yararlanıcı tarafından personel desteği verilecektir.
* Kaynak Robot Sisteminin robot kol alt bazaları, Torç temizleme ünitesi bağlantı braketi ve pozisyoner karşı yatakları, yüklenici firmanın vereceği teknik resim ve bilgiler doğrultusunda yararlanıcı firma tarafından hazırlanacaktır.
* Arıza onarım hizmeti, firmanın yetkili servisi tarafından verilecektir. Müdahale en geç 48 saat içinde yapılacaktır.

**6. Gerekli Yedek Parçalar**

* Yüklenici, gerekli durumlarda tüm yedek parçaları temin etmeyi garanti edecektir.

**7. Kullanım Kılavuzu**

* Bakım ve kullanma kılavuzları, Yedek Parça Listesi, Elektrik Panosu Bağlantı Şeması yüklenici tarafından sistem ile beraber verilecektir.

**8. Diğer Hususlar**

* Tüm sistem ve bileşenlerinin tek firma tarafından üretilmiş olması gerekmektedir.
* Kaynak Robot Sisteminin ile ilgili teslimat, kurulum, eğitim ve devreye alınma işlemleri sözleşme tarihi itibariyle 18-20 hafta içerisinde tamamlanacaktır.