###### 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 Makamı mal alımı kapsamında tedarik etmek istediği mallarda arayacağı; özellikleri, standart ve kalite seviyelerini, montaj ve bakım onarım hizmetlerini vb. hususları ihaleye çıkmadan önce hazırlayacağı Teknik Şartnamede detaylı olarak izah edecektir. Aşağıdaki bölümlerden işin niteliğine uygun olanları doldurulacak, gerek duyulursa ilave maddeler eklenebilecektir.]

**Sözleşme başlığı :** TR62/12/RYMDP/0025 Vakum Isıl İşlem Fırını Alım Sözleşmesi

**Yayın Referansı :**TR62/12/RYMDP/0025

1. Genel Tanım

Astaş Isıl İşlem, “Vakum Isıl İşlem Hizmeti ile Kapasitemizi Arttırarak Marka Değerimizi Güçlendirmek ve Ek İstihdam Yaratmak”, Çukurova Kalkınma Ajansı 2012 yılı mali destek programı “Rekabet Gücünün Arttırılması” ana amacı doğrultusunda gerçekleştirilecektir. Kurulacak olan vakum ısıl işlem fırını ile hız, maliyet ve kalite olarak arzu edilen seviyenin çok üzerine çıkan göstergelerimiz ile bugüne kadar yapılan imalat, kalite ve pazarlama çabalarının firmamızı büyüme yönünde desteklemesi sağlanmış olacaktır.

Proje ile metal ısıl işlem alanında büyük bir rekabet gücü kazanan firmamız, sürekli olarak en iyisini üretmeye ve geniş bir alanda yeni pazarlar oluşturarak büyümeyi hedeflemektedir.

2. Tedarik Edilecek Mallar, Teknik Özellikleri ve Miktarı

| **A** | **B** | | **C** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sıra No** | **Teknik Özellikler** | | **Miktar** |
| **1** | **KONU:** Takım çeliklerinin ısıl işlemi için kullanılacak G600 x D900 x Y600 mm faydalı ebatlara sahip ve dikey soğutma yönlü Vakum Isıl İşlem Fırını . | | 1 |
| **2** | **GENEL ÖZELLİKLER :**  Faydalı Ölçüler  Yükseklik : 600 mm (minimum)  Genişlik : 600 mm (minimum)  Derinlik : 900 mm (minimum)  Maks. Şarj kapasitesi :800 kg  Maks. Fırın Sıcaklığı : 1350 °C  Çalışma Sıcaklığı : 250 – 1350 °C  Sıcaklık Homojenliği : ±5°C 250-850 °C konveksiyonla (bos fırında) ≥ 600 °C radyasyonla (boş fırında)  Isıtma Şekli : Elektrikli  Isıtma Tipi : Grafit Rezistans  Maks. Isıtma Kapasitesi : 140 Kw  Kontrollü Isıtma Bölgesi : 1  Şarj Termokupolu : NiCr-Ni (K-tipi) x 9  Fırın Termokupolu : PtRh-Pt (S-tipi) x 1 (çift elemanlı)  Maks. Vakum Seviyesi : 5x10-2 mbar (boş ve temiz fırında)  Kaçak Oranı : 5x10-3 mbar l/s  Maks. Soğutma basıncı : 6 bar (abs.) | **GENEL ÖZELLİKLER:**  Soğutma Gazı : N2  Soğutma Fan Motoru : 160kW, 300rpm,50Hz ~  Konveksiyon Fan Motoru : 2.2kW, 1500rpm, 50Hz ~  İzolasyon : CFC profillerle desteklenmiş sert grafit plakalar  Yükleme : Bir forklit yardımıyla fırının ön kapağından  Fırın İç Hacmi (yaklaşık) : 12m3 (minimum)  Fırın N2 Tüketimi  Isıtma Süresince : 20Nm3  Soğutma Süresince : 80Nm3 (6 bar soğutma basıncı için)  Soğutma Suyu Tüketimi  Isıtma Süresince : 15m3 / h  Soğutma Süresince : 50m3 / h  Soğutma Suyu Sıcaklığı : 20-25 °C  Maks. Soğutma Suyu Basıncı  Fırın Gövdesi için : 2 bar  Eşanjör için : 3 bar  Elektrik Bağlantısı : 400V 3 faz 50Hz        . |  |
| **3** | **FIRIN TASARIMI ve EKİPMANLARI :**  **Isıtma Haznesi:**   * Isıtma haznesi; dış çelik hazne, grafit plakalardan oluşan izolasyon, grafit yük taşıma sistemi, gaz yönlendirme sistemi ve ısıtıcılardan oluşmaktadır. * Isıtma, ısıtma haznesinin içine çepeçevre yerleştirilmiş grafit ısıtıcılar ile yapılmaktadır. Maksimum ısıtma kapasitesi 140kW~ olacaktır. * Isıtma haznesinin kapağına yerleştirilecek olan CFC konveksiyon fanı 850 °C sıcaklığa kadar içerideki gazı sirküle ederek homojen ısıtma sağlayacaktır. * Isıtma 1 adet S-tipi termokupol ile kontrol edilecektir. * Isıl işlem görecek malzeme bir ızgara veya sepet içinde ısıtma haznesi içindeki taşıma ayaklarının üzerine bir forklift yardımı ile yüklenecektir.   **Basınclı Gövde:**   * Fırın gövdesi karbon çeliği malzemelerden çift cidarlı olarak üretilmiş olup ASME Section VII Div.1 veya AD Markblatter basınçlı kaplar standartlarına uygun olarak imal edilecektir. * Tüm kaynaklar sürekli ve vakum sızdırmaz kaynak olacaktır. * Fırın gövdesi ve kapağı cidarlar arasında su dolaşarak soğutulacaktır. * Fırın kapağı bayonet tip kapak olacaktır ve elektro-hidrolik olarak döndürülerek kitlenecektir. * Gövde üzerinde aşağıda verilen bağlantılar için flanşlar bulunacaktır ; * Soğutma gaz girişi ve çıkışı, * Elektrik bağlantıları, * Vakum sistemi bağlantısı, * Termokupol bağlantıları, * Gövde ve eşanjör içic soğutma suyu bağlantıları, * Vakum ölçüm sistemi bağlantıları, * Soğutma fan motoru bağlantısı, * Konveksiyon fan motoru bağlantısı, * Pnömatik piston bağlantıları, * Basınç emniyet ventili bağlantısı, * Basınçlı gövdenin iç yüzeyi vakuma dayanıklı özel boya ile dış yüzeyler ise endüstriyel boya ile boyanacaktır.   **Yük Taşıma Sistemi:**   * Isıl işlem görecek malzeme bir ızgara veya sepet içinde ısıtma haznesi içindeki taşıma ayaklarının üzerine bir forklift yardımı ile yüklenecektir.   **Soğutma Sistemi:**   * Soğutma sistemi; yüksek kapasiteli soğutma fanı, bakır-finli borulardan imal edilen eşanjör , ve pnömatik pistonlarla hareket ettirecek gaz yönlendirme kapaklarından oluşacaktır. * Soğutma fanı fırının arka kısmına yerleştirilecek ve fan hızı otomatik olarak sürücü ile kontrol edilecektir. Soğutma fanı motor gücü 160 kW olacaktır. * Malzeme üzerinden geçerek ısınan gaz soğutma fanı tarafından emilerek eşanjör üzerinden geçirilip soğutularak tekrar malzeme üzerine gönderilir, soğutma işlemi bitene kadar soğutma sistemi bu şekilde çalışır. * Gövde, kapak, eşanjör ve soğutulacak diğer bölgelere müşteri tarafında sağlanacak kapalı devre bir su siteminden soğutma suyu sağlanacaktır. Su giriş sıcaklığı 20-25 °C’yi aşmamalıdır. | |  |
| **3** | **FIRIN TASARIMI ve EKİPMANLAR:**  **Vakum Sistemi:**   * Vakum sitemi 2 adet vakum pompası, vakum ölçüm sistemi ve vakum valflerinden oluşmaktadır. * Mekanik Pompa ve Roots Pompalar, aşağıdaki kapasitelerdedir ; * Mekanik pompa : 300m3/h ~ * Roots pompa : 2000m3/h ~   **Kontrol Sistemi:**   * Fırın sıcaklığı tek bölgede kontrol edilecek ve sıcaklık çift elemanlı PtRh-Pt S-tipi termokupol ile ölçülecektir. * Şarj sıcaklıkları 6 adete kadar NiCr-Ni K-tipi termokupllar ile ölçülecektir. * Sistemde fırının aşırı ısınmasını önlemek için aşırı sıcaklık kontrol cihazı mevcut olacak ve aşırı ısınma durumunda ısıtıcıları kapatacaktır. * Basınç seviyesi basınç transmitterleri ile ölçülecektir. * Alarm durumunda sesli ve görsel uyarı sistemi devreye girerek ikazda bulunacaktır. * Kontrol kabini IP54 sınıfında olup dahili bir fan yardımıyla soğutulacaktır. * Fırın, tüm bilgilerin toplanarak saklanabileceği ve tüm parametrelerin set edilebileceği Dokunmatik Endüstriyel PC üzerinden çalışan SCADA programı ile fırın kontrol edilecektir. (SCADA PC ; 17’’ LCD monitör, Renkli yazıcı) * Fırın şarj maliyetlerinin hesaplayabilmek için gerekli verileri verecek enerji analizörü kontrol sisteminde yer alacaktır. | |  |
| **4** | **DÖKÜMANTASYON ve EĞİTİM:**   * Fırın teslimatında, fırın kullanım yönergesi ile birlikte, tüm malzeme katalogları, elektrik şemaları ve gerekli mekanik projeler 2 dosya halinde müşteriye verilecektir. * Fırın devreye alınması sırasında ilgili personele ……… tarafından fırının kullanımı ve bakımı ile ilgili eğitim verilecektir. | |  |
| **5** | **GEÇERLİLİK SÜRESİ:**   * Teklifimiz 30 gün ile geçerlidir. | |  |

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

Alet, aksesuar ve gerekli diğer kalemler “Sözl. Ek–2: Teknik Şartname (İş Tanımı)” tanımlanmıştır. Yüklenici, montaj ile ilgili gerekli teknik ekipmanlarını, el aletlerini ve cihaz montajında kullanacağı montaj sarf malzemelerini kendisi tedarik edecektir.

**4. Garanti Koşulları**

Makineler en az 1 yıl garantili olacaktır.

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

Montaj Yüklenici firma tarafından yetki verilmiş ehliyetli teknik servisi tarafından monte edilecektir. Montaj ve işletmeye alma esnasında firma teknik elemanlarına gerekli işletme bilgileri verilerek tesis çalışır durumda teslim edilecektir. Makinenin montaj işlemi makinenin fabrikamız sahasına indirilmesi müteakip 30 iş günü içinde tedarikçi tarafından başlatılmalıdır.

Periyodik bakım ve genel kontrol bir senede 1 kez olmak üzere garanti kapsamı süresince devam eder.

Arıza onarımı hizmeti yüklenici firmanın teknik servisi tarafından verilecektir. Müdahale en geç 2 iş günü içinde sağlanacaktır.

**4. Gerekli Yedek Parçalar**

Makine üzerinde kullanılması gerekli olan özel avadanlık (Anahtar, yağdanlık v.b) ekipmanlar makine ile birlikte verilmelidir. Yüklenici gerekli durumlarda tüm yedek parçaları en geç 7 gün içinde temin edebileceğini garanti etmelidir.

**5. Kullanım Kılavuzu**

Makineler üzerinde yapımcı firma etiketi bulunacaktır. Bu etiket üzerinde, yapım yılı, makine modeli, makine seri no ve firma bilgileri yer almalıdır. Elektrik şeması, Hidrolik devre şeması ve mekanik parça teknik resimleri makine ile birlikte verilecektir. Bakım, arıza müdahale ve kullanım kılavuzları da beraberinde teslim edilmelidir**.**

**6. Diğer Hususlar**

* Fırın ve ekipmanların temini yurt dışından temin edilecek ise ithalat ve ticaret koşullarına uygun olacaktır.
* Ödeme: %20 sözleşme yapıldığında avans teminat mektubu karşılığı peşin olarak, %60 makinenin fabrika sahamıza indirilmesi ve fatura kesilmesi müteakip peşin olarak, bakiye %20 ise montaj ve test çalışması sonucu kabul tutanağı düzenlendikten sonra peşin olarak ödenecektir.
* Söz konusu makinalar sözleşmeden itibaren 5 ay içerisinde teslim edilecektir.
* Tüm taşıma, nakliye, nakliye sigortası ve montaj için tedarikçi firma tarafından gönderilecek teknisyenlerin işçilik ve konaklama maliyetleri tedarikçiye aittir.
* Makinanın çalışır durumda teslimi sonrası mevcut ve yeni makine operatörleri için makina kullanma, bakım ve iş güvenliği şartlarını içeren eğitim yüklenici firma tarafından organize edilecektir.
* Verilen teklifler 30 gün opsiyonlu ve TL cinsinden olacaktır.
* İstekliler TSE, ISO 9001 veya CE Belgelerinden birini teklife eklemelidir.
* Yüklenici sözleşmeye uygun olarak malı süresinde teslim etmediği / işi bitirmediği takdirde Sözleşme Makamı tarafından 10 gün süreli gecikme ihtarı verilecek olup gecikilen her takvim günü için sözleşme bedelinin 1/10000 (on binde biri) oranında gecikme cezası uygulanır ve bu gecikme ihtarına rağmen aynı durumun devam etmesi halinde ayrıca protesto çekmeye gerek kalmaksızın kesin teminatı gelir kaydedilir ve sözleşme feshedilir.