# TEKNİK ŞARTNAME + TEKNİK TEKLİF

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Proje No | : | TREESP2.1.IQVETIII/P-03/60 |
| Proje Adı | : | Trakya Metal ve Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri Sektörel Yetkinlik Geliştirme Merkezi /Thrace Metal and Industrial Automation Technologies Professional Competence Center Project/ |
| Hibe Programı | : | İstihdam, Eğitim ve Sosyal Politikalar Operasyonel Programı |
| Hibe Faydalanıcısı | : | Keşan Ticaret ve Sanayi Odası |
| İhalenin Adı | : | 006 ”Makine Alımı” |

| TEKNİK ŞARTNAME (HİBE FAYDALANICISI TARAFINDAN DOLDURULACAK) | | | | TEKNİK TEKLİF (TEKLİF VEREN TARAFINDAN DOLDURULACAK) | | DEĞERLENDIRME KOMITESI TARAFINDAN DOLDURULACAK |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(1)**  **Malın Adı** | **Birim (2)** | **Birim Sayısı (3)** | **(4)**  **İstenen Gerekli Özellikler**  **(Teklif veren tarafından değiştirilemez.)** | **(5)**  **Teklif Edilen Özellikler ve**  **Teklif Sahibinin Notları**  **(Marka ve Model dahil ayrıntılı olarak belirtilmelidir. Sadece ’uygun’ ya da ’evet’ gibi ibareler yeterli değildir.)** | **Menşe Ülkesi (6)[[1]](#footnote-1)** | **Değerlendirme Komitesi’nin**  **Notları[[2]](#footnote-2)**  **(7)** |
| **LOT 1 Fiber Lazer Kesim Makinesi** | | | | | | |
| ***3.3.*1 Fiber lazer kesim makinesi** | Adet | 1 | Eğitim merkezinde kullanılacaktır.  Kurulacak mesleki yeterlilik merkezinde;  - öğrencilere,  - endüstri çalışanlarına  - diğer illerden öğretmenlere  Mesleki eğitimin daha kaliteli verilebilmesi için fiber lazer kesim makinesi alınacaktır.  Makine; Gövde, Tezgâh, Kontrol ünitesi, Elektrik Panosu, Soğutma sisteminden olmak üzere 5 başlıktan oluşmalıdır.  Makine (En x Boy x Yükseklik) en fazla 2500x4500x2500 mm ölçülerinde olmalıdır.  Makine Kabiliyeti;  Karbon Çeliği (DKP, CRS, HRP vb.) : 1-15 mm,  Paslanmaz Çeliği: 1-6 mm,  Alüminyum: 1- 5 mm  Malzemelerini yukarıda verilen ebat ve boyutlarda kesebilme kabiliyetine sahip olmalıdır.  10-15 Bar hava basıncında asgari hassasiyette kesim yapabilmelidir.  Makine her türlü paslanma, korozyona karşı dayanıklı olmalıdır.  Şase işlenmiş çelik gövde olmalıdır.  X ekseni min.20'lik lineer ray ve araba,  Y ekseni min. 25'lik lineer ray ve araba,  Z ekseni min. 15'lik lineer ray ve araba olmalıdır.  X, Y Eksenleri Mod:2,  Isıl işlem görmüş, hassas taşlanmış, Q6 Kalite kramayer olmalıdır.  Z Ekseni 16x10 Vida - Mil olmalıdır.  X ve Y ekseninde min. 1 KW Servo motor-sürücü,  Z ekseninde ise min 0,4 KW Servo motor- sürücü olmalıdır.  Makine içine düşen küçük ürünler ve atık malzemeler için toplama çekmecesi ve kolay boşaltılabilir olmalıdır.  Makine ile duman emiş motoru en az 6.000 m3/h olacak şekilde hazır ve çalışır şekilde olmalıdır.  Makine üzerinde emiş 4 ayrı noktadan (davlumbazdan) yapılmalıdır.  Makine ile birlikte soğutma ve ısıtma yapabilen en az 6 KW kapasiteye sahip kapalı devre chiller sistemine hazır ve çalışır şekilde verilmelidir.  Lazer kaynağı gerektiğinde yenisi ile kolayca değiştirilebilecek özellikte olmalıdır.  Lazer kaynağı en az 2 KW Fiber Lazer Sistem olmalıdır.  Lazer kaynağının ömrü en az 100.000 saat olmalıdır.  Lazer Kaynağı; garanti kapsamı içinde arızalandığında yenisi ile birebir değiştirilmelidir.  Tezgâh; çalışma alanı (X, Y, Z) en az 1500 x 3000 x 120 mm olmalıdır.  Kesimlerin sağlıklı gerçekleşebilmesi için tabla üzerinde sivri, lazerden etkilenmeyecek ve en az temaslı metal kılıçlar olmalıdır.  Kapasitif sensörlü kafa sistemi olmalıdır.  Otomatik focus sistemli kafa olmalıdır.  Makinenin çalışması için şart olan 30 HP/22kW gücünde 13 bar hava basıncı üretebilen vidalı kompresör tüm aksesuarları ile birlikte (kurutucu, depo, şartlandırıcı vb.) makine yanında hazır kurulu ve çalışır vaziyette verilmelidir.  30 KW Trifaze Servo Reğülatör Olmalıdır.  Sistem bilgisayarı LCD ekran ile 180 derece hareketli ve kendi etrafında 360 derece dönebilme kabiliyetine sahip kiosk’a sahip olmalıdır.  Sistem bilgisayarının dijital kumandası olmalıdır.  Dijital kumanda özellikleri:  Arayüz ünitesine sahip olmalıdır. Arayüz ünitesi dijital kumandayı tutmak ve modüllerinin bağlantısında kullanılacaktır.  Arayüz ünitesi dijital kumandayı dikey veya yatay olarak kullanılmasını sağlayacak ve plastik bir gövdeye sahip olacaktır.  10 adet modül (analog giriş, dijital giriş, dijital çıkış, multimetre, vb..) bağlantı yuvası olacaktır.  Dijital kumanda ile bağlantısı “Lightning” konnektör üzerinden yapılacaktır.  24V /3A güç kaynağı olacaktır.  Dijital kumanda “Kensington” kilidi ile kilitlenebilir olacaktır.  Standart monitör askısını üzerine montajlanabilir olacaktır. (VESA 75 x 75 mm)  Dijital kumandayı şarj etme fonksiyonuna sahip olacaktır.  Dijital kumanda ekranın özellikleri aşağıda gibi olacaktır:  IPS teknolojisine sahip en az 9.7" çoklu dokunmatik retina ekrana sahip olmalıdır.  LED arka aydınlatması bulunmalıdır.  IEC güç kablosu bulunmalıdır.  264 ppi 2048 x 1536 piksel çözünürlüğe sahip olmalıdır.  Gres dayanıklı kaplama olmalıdır.  Ölçüm ve kontroller için uygun yazılımı bulunmalıdır.  Dijital giriş çıkış modülü olacaktır. Modül üzerinde 4 dijital giriş ve çıkışı olacaktır. Bu bağlantılar tablet üzerine arayüz kartı ile olmalı ve 4mm safety kablolar ile gerçek donanıma bağlanmalıdır.  Giriş çıkış modülleri konfigre edilebilir olmalıdır, istenildiğinde modül üzerindeki her bir port giriş yada çıkış olarak kullanmaya müsade etmelidir.  Analog giriş modülü olacaktır. En az 14 bit çözünürlüğe sahip olmalıdır. Bu bağlantılar dokunmatik ekran üzerine arayüz kartı ile olmalı ve 4mm safety kablolar ile gerçek donanıma bağlanmalıdır.  Röle modülü olacaktır. Bu bağlantılar tablet üzerine arayüz kartı ile olmalı ve 4mm safety kablolar ile gerçek donanıma bağlanmalıdır.  2 güç bağlantısı olacaktır.  Çift tarafı Syslink konnektörlü I/O kablosu olacaktır.  Tek tarafı Syslink konnektörlü kablosu olacaktır.  Terminal soketli crossover kablosu olacaktır.  Güç kablosu olacaktır.  Simülasyon yazılımı içermelidir.  Dijital kontrol ünitesi üzerindeki yazılım üzerinden fiziksel olarak giriş çıkış modülleri kullanılarak lojik kapılar, matematiksel fonsiyonlar ile program yazmaya müsade etmelidir.  Yazılan program içerisindeki dijital ve analog giriş çıkış sinyallerini gerekirse simüle edilmelidir.  Dijital kontrol ünitesi içerisinde mevcut olan ivme, yerçekimi, pozisyon vb gibi sensörleri yazılım içerisinde kullanılabilmelidir.  Dijital Kontrol Ünitesi multimetre modülüne sahip olmalıdır.  Multimetre modülünün özellikleri aşağıda açıklanmıştır.  Multimetre bağlantı soketi olmalıdır.  Bu modül vasıtasıyla dijital kontrol ünitesi üzerinden ölçümler alınabilmeli ve makinedeki elektriksel arızalar oluşmadan önlenmeye çalışılmasına imkan vermelidir.  Ölçüm aralığı  Minimum Gerilim: 0 – 50 V AC/DC  Minimum Akım: A 0 – 5 A AC/DC, mA 0 – 200 mA AC/DC  Minimum Direnç: 0 – 2 MΩ  En az 14 bit çözünürlüğü olacaktır  Makine üzerinde iş güvenliğini sağlayacak acil stop butonları olmalıdır.  Pozisyon tekrarlama hassasiyeti X-Y eksenlerde 0,01 - 0,05 mm/m  Makine dahili belleğinde desen saklayabilmeli, daha sonra tekrar bu desenler ile çalışılabilmelidir.  Dxf, jpeg ve plt gibi grafik format desteği olmalıdır.  Farklı renklerdeki kesme parametrelerini ayarlayabilme olmalıdır.  Nesting, (Yerleştirme, düzenleme sistemi) sistemi, minimum fire ile kesim yapabilir yapıda olmalıdır.  Makineye USB, USB kablo, Ethernet kablo ile veri aktarımı yapılabilme kabiliyetine sahip olmalıdır.  Makine kullanımı için dongle gerektirmeyecek şekilde çalışabilecek olmalıdır.  Makine kullanımı için gerekli olan tüm yazılımlar, makine ile birlikte bedelsiz olarak yüklenici firma tarafından teslim edilmelidir.  Kontrol kabini (Elektrik) IP54 sınıfında olup dâhili fanlar yardımıyla iklimlendirilmelidir.  Makine normal şebeke (220/380 ± %5V-50Hz) gerilimi ile çalışabilmelidir.  Makine ile Türkçe Kullanma, bakım ve elektrik şemalarını içeren kullanma klavuz olmalıdır.  Makine kullanım eğitimi, montajı ve nakliyesi yüklenici firma tarafından yapılmalıdır.  Makine Türk Malı ya da Avrupa Birliği menşeili/üretimi olmalıdır. | **[**……………………………**]** | **[**………**]** | **[**……………………………**]** |
| **LOT 2 CNC Boru Bükme Makinesi** | | | | | | |
| 3.3.2. CNC Boru Bükme makinesi | Adet | 1 | Eğitim merkezinde kullanılacaktır.  Kurulacak mesleki yeterlilik merkezinde;  - öğrencilere,  - endüstri çalışanlarına  - diğer illerden öğretmenlere  Daha kaliteli mesleki eğitim verebilmek için CNC Boru Bükme makinesi alınacaktır.  Makine Teknik Özellikleri:  Bükme çapı en az Ø32mm olmalıdır.  Bükebileceği malzeme kalınlığı en az 2mm kadar olmalıdır.  Büküm açısı en az 190 dereceye kadar olmalıdır.  Bükme yarıçapı en az 220 milimetreye kadar olmalıdır.  Bükme boyu (malafalı) en az 3600 milimetreye kadar olmalıdır.  Yağ tankı kapasitesi en az 160 litre olmalıdır.  Hidrolik basıncı en az 140 bara kadar olmalıdır.  Bükme programları ve makine ayarları günlük olarak bir çevrimiçi sunucuda yedeklenecek özelliğine sahip olmalıdır.  Boru sürme arabası, mengene, baskı kalıbı ve slayt hareketi lineer rulman ile yapılmalıdır.  Bükme sistemi direkt dişli sistem “servo motordan bükme kalıbına kadar dişli ile aktarım” olmalıdır.  Bükme, sürme ve döndürme eksenleri servo motor kontrollü olmalıdır.  Bükme ekseninde koruma sacı bulunmalıdır. Çarpma anında makine devre dışı kalmalıdır.  Arttırılmış güvenlik sistemine (Type-4 Emniyet Rölesi ve Işık Bariyeri, 16m2 güvenlik alanı) sahip olmalıdır.  Kartezyen düzleminde koordinatları X, Y, Z olan teknik çizim verilerinizi Y, B, C koordinatlarına çevirebilme özelliğine sahip olmalıdır.  3 boyutlu teknik çizimleri otomatik olarak bükme programına çevirebilme özelliğine sahip olmalıdır.  Yazılan bükme programlarını ekranda 3 boyutlu olarak görüntüleyebilme özelliğine sahip olmalıdır.  Yazılan bükme programı makine üzerinde bükülen parça simülasyonu (Makine üzerinde canlandırma) görüntüleyebilme özelliğine sahip olmalıdır.  Makine kontrol sistemi bir bilgisayar ile yapılmalıdır. Bu bilgisayarı özellikleri aşağıda açıklanmıştır.  Intel® Core™ i5 İşlemci (veya muadil işlemciler; AMD Ryzen5, AMD Ryzen7, Intel® Core™ i7),  En az 128Gb SSD tipinde harddisk,  En az 8 GB Ram  Harici güç Kaynağı  En az 7" dokunmatik ekran  Wireless  6 Port Usb  Dayamalı ve dayamasız pens ile çalışabilir yapıda olmalıdır.  Otomatik boy hesaplama özelliğine sahip olmalıdır.  Hidrolik hortumlar TSE belgeline sahip olmalıdır. (Gerekli görülmesi halinde idare bu şart ihale sonrasında sözleşme aşamasında yüklenici firmadan belge isteyebilir)  Cihazda topraklama hattı olmalıdır.  Kullanılan ray ve arabalar yüksek dayanıma sahip olan “O” tipi olmalıdır.  Makine de uzaktan arıza tespit modülü bağlanabilir olmalıdır.  Çift el buton kontrollü olacaktır ve kumanda paneli üzerinde acil durdurma (emergency stop) düğmesi bulunacaktır.  Makine toplam motor gücü en az 12kW olmalıdır.  Makine kullanım eğitimi, montajı ve nakliyesi yüklenici firma tarafından yapılmalıdır.  Makine Türk Malı ya da Avrupa Birliği menşeili/üretimi olmalıdır. | **[**……………………………**]** | **[**………**]** | **[**……………………………**]** |
| **LOT 3 Toz Boya Ünitesi/ Elektrostatik Boya Makinesi** | | | | | | |
| 3.3.3. Toz Boya Ünitesi / Elektrostatik Boya Makinası |  |  | Eğitim merkezinde kullanılacaktır.  Kurulacak mesleki yeterlilik merkezinde;  - öğrencilere,  - endüstri çalışanlarına  - diğer illerden öğretmenlere  Daha kaliteli mesleki eğitim verebilmek için Toz Boya Ünitesi / Elektrostatik Boya Makinesi satın alınacaktır.  Bu makine metal teknolojileri eğitimini tamamlamak için satın alınacaktır.  Toz Boya Ünitesi; elektrostatik toz boya makinesi, toz boya kabini, elektrikli toz boya fırını ve elektrostatik toz boya numune atma makinesi olmak üzere 4 modülden oluşmalıdır.   1. Elektrostatik Toz Boya Makinası Özellikleri:    1. Boya tabancası yükleme voltajı en az 85 KV olmalıdır.    2. Boya tabancası en yüksek akımı 80 MA olmalıdır.    3. Boya tabancası ağırlığı 530 gr olmalıdır.    4. Yükleme cinsi negatif olmalıdır.    5. 220V 50 Hz çalışma geriliminde olmalıdır.    6. Boya deposu en az 40 lt olmalıdır.    7. Maksimum boya debisi en az 30kg/s olmalıdır.    8. Boya deposunun kaynatma özelliği olmalıdır.    9. Boya deposu üzerinde hava girişinde su tutucu ve şartlandırıcı bulunmalıdır.    10. Faraday kafesi etkisini giderme özelliğinde olmalıdır.    11. Hortumlar anti statik özellikte olmalıdır.    12. Depo boyama bölgesine eyetcek kalınlıkta sac ve statik boyalı olmalıdır.    13. Boya çıkış hava debileri ve boyama gücü ayarlanabilir olmalı    14. Elektronik kısmı IP64 koruma sınıfında olmalıdır.    15. 3 ayrı boydan 5 takım deflektör yedek verilmeli    16. 3 adet yedek depo fitresi makine ile birlikte verilmelidir.    17. Boya tabancası depo arası hortum en az 5 metre olmalıdır.    18. Takım; Güç Kutusu, Depo, Tabanca ve gerekli tüm ekipmanlardan oluşmalıdır. 2. Toz Boya Kabini Özellikleri:    1. En az 3 filtreli olmalıdır.    2. 30 kg/s boya debisine uygun olmalıdır.    3. Üzerinde 220v çıkış prizi bulunmalıdır.    4. Boyama bölgesi aydınlatması yeterli ve anti statik olmalıdır.    5. İçerisinde yapılacak boyama dayanıklı sacdan ve toz boyalı olmalıdır.    6. Boyama bölgesi ölçüleri (en x boy x yükseklik) 1,8m x 1,5m x 1,6 m olmalıdır.    7. Boyama bölgesine sağ, sol ve önden malzeme verilebilecek şekilde olmalıdır.    8. Kullanılmış boyaların biriktiği deposu olmalıdır.    9. Depo kolay erişilebilir / çıkartılabilir/ takılabilir yapıda olmalıdır.    10. 1 takım yedek filtre makine ile birlikte verilmelidir.    11. Elektronik aksamı statik toz boyadan korunacak şekilde kapalı ve contalı olmalıdır.    12. Acil durdurma butonu olmalıdır. 3. Elektrikli Toz Boya Fırını Özellikleri:    1. Isıtma gücü elektrikli olmalıdır.    2. Isıtma gücü en az 48 kW olmalıdır.    3. Maksimum ısıtma sıcaklığı en az 250° C olmalıdır.    4. İndrekt ısıtma olmalıdır.    5. İç ölçüler (Dağıtım menfezi hariç) ( Derinlik x Genişlik x Yükseklik ) 3,5x 1,3 x 1,7 metre olmalıdır.    6. Sürekli çalışmaya uygun olmalıdır. (Soğusun diye bekleme vb. işlemlere ihtiyaç duyulmamalıdır.)    7. Panelleri en az 150mm sandviç panel olmalıdır.    8. Panellerin arasında ısı geçirgenliği düşük, kaliteli izolasyon malzemesi bulunmalıdır.    9. Panellerin dış kısmı toz boya olmalıdır.    10. Panel araları ve fırın genel yapısı ısı sızdırmazlığı sağlayacak şekilde dizayn edilmiş yapıda olmalıdır.    11. Sıcak hava sirkülasyonu sağlayacak motor izolasyonlu ve yüksek sıcaklıklara dayanaklı olmalıdır.    12. Hava dağıtım menfezleri ayarlanabilir yapıda olmalıdır.    13. Fırın kapısı kolay açılır kapanır ve ısı sızdırmazlığına sahip yapıda olmalıdır.    14. En az 1 adet tekerlekli şase verilmelidir.    15. Fırın içerine konulacak tekerli şase için tabanda kanal bulunmalıdır.    16. Şase panelleri ve genel sistemi kaldıracak sağlamlıkta ve dayanaklı yapıda olmalıdır.    17. Elektrik / elektronik aksamın en az IP54 dayanımında olmamalıdır.    18. Kontrol ünitesi elektronik olmalıdır.    19. Acil durdurma butonu olmalıdır.    20. Isı rezistansları 1. Kalite malzemeden imal edilmiş olmalıdır.    21. Isı rezistansları grup halinde çalışmalı ve çalışma kontrolünü sağlayan elektrik/elektronik ekipmanlar 1. Kalite malzemeler kullanılmış olmalıdır. 4. Elektrostatik Toz Boya Numune Atma Makinesi Özellikleri:    1. Laboratuvar tipi olmalıdır.    2. Portatif kolay taşınabilir yapıda olmalıdır.    3. En az 500 gr deposu bulunmalıdır.    4. Kolay temizlenebilir olmalı yapıda olmalıdır.    5. Numune atma alt sınırı en az 100 gr olmalıdır.   Makine kullanım eğitimi, montajı ve nakliyesi yüklenici firma tarafından yapılmalıdır.  Makine Türk Malı ya da Avrupa Birliği menşeili/üretimi olmalıdır. | **[**……………………………**]** | **[**………**]** | **[**……………………………**]** |

**1.1. Teknik Koşullar**

* + 1. CE düzenlemelerine/normlarına uygun tedarik edilen malların üzerinde gerekli CE uygunluk ambleminin kalıcı olarak işlenmiş şekilde bulunması gerekmektedir.
    2. Ekipmanın, ISO 9001:2000 veya sonrası veya eşdeğer bir Avrupa kalite standardı tarafından akredite edilen bir üretici tarafından üretildiğini İstekli ispat etmelidir.
    3. Malların, istenen teknik ve kalite koşullarını sağlayabilecek kapasitede çalışabileceğini garanti edebilmek için tüm ekipmanlar gerekli aksesuarlarıyla ve/veya parçalarıyla birlikte sunulmalıdır.
    4. İstekli, malların özelliklerini gösteren broşürleri veya katalogları sunmalıdır.

**1.2. Eklenmesi Gereken Teknik Belgeler**

* + 1. Kullanım rehberleri, İngilizce ve/veya Türkçe (eğer ticari olarak mümkün ise) elektronik kopya olarak da sunulmalıdır.

**1.4. Garanti ve Ürün Destek Hizmetleri**

* + 1. Tedarikçinin, tüm mallar için kabulden iki (2) yıl sonrasına kadar garanti hizmetlerini sunması beklenir.
    2. Tedarikçi, garanti süresince hiçbir ücret talep etmeksizin malların “bakım” ve “onarımından” sorumludur. Garanti hizmetleri; yazılım ve donanım teknik destek işlemleri, bakım, sorun giderme ve yedek parça hizmetlerini içerir.
    3. Garanti süresi içerisinde gerçekleştirilen tüm bakım ve onarım işlemleri, bu işlemler için uygun bir imalatçı tarafından yetkilendirilmiş bir servis personeli tarafından gerçekleştirilmelidir.

**1.5. Teslimat ve Ekipman Kurulumu**

* + 1. Tedarikçi, malların tamamen işler durumda tesliminin sağlanması için ekipmanın taşınmasından, indirilmesinden, açılmasından, birleştirilmesinden, kurulumundan, başlatılmasından, ayarlanmasından ve ayrıca gerekli veri ve elektrik kablolarının kurulumundan sorumludur.
  1. **Eğitim Gereklilikleri** 
     1. Tedarikçi, Hibe Faydalanıcısı için yeterli eğitim programını sağlamalıdır.

1. Satın alımın toplam tutarı 100 bin Avro ve üstündeyse bu sütun eklenir. [↑](#footnote-ref-1)
2. Beklenen şartların sağlanıp sağlanmadığı değerlendirme komitesi tarafından değerlendirilecektir. [↑](#footnote-ref-2)