

PL.KSF : 73401242-4020-373467-18/İst.Ters.Ç.246 Mtd.Stand.ve
Tek.Şrtnm.Hzl.Müh.Ks.

8 Ağustos 2018

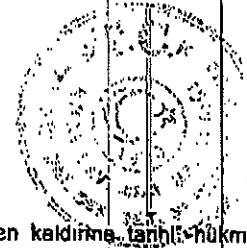
MİLLİ SAVUNMA BAKANLIĞI
5'İNCİ ANA BAKIM FABRİKA MÜDÜRLÜĞÜ
ANKARA

3 BOYUTLU TARAMA CİHAZI
TEKNİK ŞARTNAMESİ

SARTNAME NO:
6ABFM-C-03

TARİH
08 EKİM 2018

1. Bu onaylı teknik şartname, yayım tarihinden itibaren yürürlüğe girer.
2. Bu onaylı teknik şartnamenin yürürlükten kaldırılma tarihi⁽¹⁾: 31 Aralık 2023
3. Bu onaylı teknik şartname üzerinde değişiklik yapılamaz.
4. Bu onaylı teknik şartname, kapak dâhil toplam 7 (yedi) sayfadan ibarettir.



⁽¹⁾ Bu tarihten önce ihalesine çıkmış veya sözleşmesi imzalanmış dosyalarda, "yürürlükten kaldırma tarihi" hükmü uygulanmayacaktır.

İ A B C

PL.KSF : 73401242-4020-373467-18/İst.Ters.K.246 Mtd.Stand.ve
Tek.Şrtm.Hzl.Müh.Ks.

8 Ağustos 2018

BU TEKNİK ŞARTNAMA TÜRK STANDART KUVVETLİ MÜHÜR İÇİN SAĞLIKLI ALIYACAK 3 BOYUTLU Tarama Cihazı teknik özelliklerini, denetim ve muayene metotlarını ve ilgili diğer hususları konu alır.

2. GENEL HUSUSLAR

2.1. Kısaltmalar

2.1.1. Cihaz: 3 Boyutlu Tarama Cihazı

2.2. Tanımlar

2.2.1. Bit : İgili sayı sisteminde en küçük ölçüm birimi.

2.2.2. CMM : Koordinat Ölçüm Makinesi (Coordinate Measuring Machine)

2.2.3. IGES : Başlangıç Grafik Değişim Özelliği (Initial Graphics Exchange Specification)

2.2.4. Tersine Mühendislik : Teknik resmi bulunmayan parçanın, parça üzerinden tarama yapılarak 3 (üç) boyutlu modelinin ve imalat ölçülerinin çıkarılmasıdır.

2.2.5. GD&T : Geometrik Ölçülendirme ve Toleranslama (Geometric Dimensioning and Tolerancing)

2.2.6. Import: Yazılım içine aktarma

2.2.7. Export: Yazılım dışına aktarma

2.2.8. Dongle: Yazılımın haklarının korunması amacıyla oluşturulmuş donanımdır.

2.3. Kullanım Şartı

2.3.1. Cihaz, her türlü geometriye sahip parçaların tersine mühendislik yöntemi ile optik ölçümünü yaparak imalatı için gerekli ölçülerinin çıkarılmasında ve karmaşık konturlu parçaların modele göre ölçü kontrolünde kullanılacaktır.

3. İSTEK VE ÖZELLİKLER

3.1. Genel İstekler

3.1.1. Cihazın montajı ve montaj yerinin hazırlanması ile ilgili hususlar ihale dokümanında belirtildiği gibi olacaktır.

3.1.2. Cihaz ve donanımlarında, alt maddelerde belirtilen kusurlar bulunmayacaktır.

3.1.2.1. Kırık,

3.1.2.2. Çatlak,

3.1.2.3. Ezik,

3.1.2.4. Boya hatası (boya dökülmesi, kabarması, akması)

3.1.2.5. Paslanma.

3.1.3. Cihaz ve donanımları üzerinde en az alt maddelerde belirtilen bilgiler yazılı olacaktır.

3.1.3.1. Firma adı

3.1.3.2. Modeli

3.1.3.3. Seri numarası

3.1.3.4. İmal tarihi

3.1.3.5. İmalatçı adresi

3.1.3.6. Çalışma voltajı ve amperi

3.1.3.7. Emniyet ikaz işaret ve yazıları

3.1.4. Cihaz ile birlikte yerli cihaz için Türkçe, yabancı menşeli cihaz için ise Türkçe, İngilizce ve orijinal lisanda hazırlanmış alt maddelerde yer alan dokümanlar basılı ve CD ortamında ihale dokümanında belirtilen miktarda verilecektir.

3.1.4.1. Kullanma kılavuzu

3.1.4.2. Bakım ve onarım kılavuzu

İ D S CA

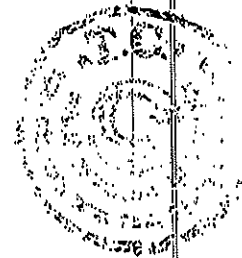


PL.KSF : 73401242-4020-373467-18/İst.Ters.K.246 Mtd.Stand.ve
Tek.Şrtm.Hzl.Müh.Ks.

8 Ağustos 2018

- 3.1.5. Eşyımle ilgili hususlar ihale dokümanında belirtildiği gibi olacaktır.
- 3.1.6. Kalite güvence ve ürün kalite belgelerine ilişkin hususlar, yürürlükte olan TSK Mal Alımları Kalite Güvence Hizmetleri Yönergesinde yer alan esaslar dâhilinde, ihale dokümanında belirtildiği gibi olacaktır.
- 3.1.7. Kodlandırma işlemi, yürürlükte olan MSB Millî Kodlandırma Hizmetleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.
- 3.2. **Teknik İstekler**
- 3.2.1. Cihaz her türlü geometriye sahip parçaların optik ölçümünü parçaya temas etmeden yapacaktır.
- 3.2.2. Cihaz en az alt maddelerde belirtilen anma ölçüm hacimlerine sahip olacaktır.
- 3.2.2.1. 700x530 (yedi yüz çarpı beş yüz otuz) mm²
- 3.2.2.2. 320x240 (üç yüz yirmi çarpı iki yüz kırk) mm²
- 3.2.2.3. 170x130 (yüz yetmiş çarpı yüz otuz) mm²
- 3.2.3. Cihaz sensörü en az 2 (iki) adet kamera ve en az 1 (bir) adet mavi LED ışık kaynağına sahip olacaktır.
- 3.2.4. Cihazda bir ölçüm hacmi için en az 3 (üç) adet lens olacaktır.
- 3.2.5. Kamera, lens ve ışık kaynağı korumalı olarak kapalı cihaz içersinde olacaktır.
- 3.2.6. **Kamera en az alt maddelerde belirtilen özelliklere sahip olacaktır.**
- 3.2.6.1. Çözünürlüğü en az 8 (sekiz) MP
- 3.2.6.2. Stereo çekim özelliği
- 3.2.7. Cihaz ortam ışığından etkilenmeden ölçüm yapabilir olacak, ışık titreşim ve kalibrasyonda ki istenmeyen değişiklikleri yazılım kullanıcıya haber verecektir.
- 3.2.8. Cihaz tarama, ölçü alımı ve kalite kontrol uygulamalarında kullanılabilir olacaktır. Cihaz ölçüm yaptıktan sonra kalite kontrol raporu verecektir.
- 3.2.9. Cihaz taşınabilir olacaktır.
- 3.2.10. Cihaza ait kablounun uzunluğu en az 10 (on) m olacaktır.
- 3.2.11. Cihaz CMM' den gelen verileri alabilecek ve karşılaştırabilecek özellikte olacaktır.
- 3.2.12. Dijital ortamdandan gelen verilerin, parça üzerine izdüşüm özelliği olacaktır.
- 3.2.13. **Cihaz ile birlikte verilecek notebook özellikleri en az alt maddelerde belirtildiği gibi olacaktır.**
- 3.2.13.1. En az 4 (dört) çekirdekli ve en az 3 (üç) GHz hızında işlemci
- 3.2.13.2. En az 64 (altmış dört) GB RAM hafızası
- 3.2.13.3. Paylaşımsız en az 4 (dört) GB grafik kartı
- 3.2.13.4. En az 17 (on yedi) inç boyutunda monitör
- 3.2.13.5. En az 1 (bir) TB kapasiteli SSD hard disk
- 3.2.13.6. Image Processing Interface
- 3.2.13.7. En az I/O: LAN, USB 2.0/3.0/Thunderbolt 3 portu
- 3.2.13.8. İşletim sistemi ihale dokümanında belirtildiği gibi olacaktır.
- 3.2.13.9. Taşıma çantası
- 3.2.14. **Cihaz ile birlikte özellikleri en az alt maddelerde belirtilen otomatik kontrollü döner sehpa verilecektir.**
- 3.2.14.1. En az 640 (altı yüz kırk) mm çaplı motorlu döner sehpa
- 3.2.14.2. En az 100 (yüz) kg yük taşıma kapasitesi
- 3.2.14.3. Devri, nominal 7 (yedi) dev/dak

[Handwritten signature]

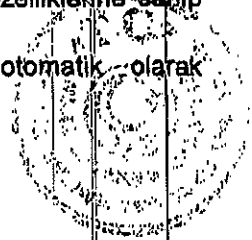


PL.KSF : 73401242-4020-373467-18/İst.Ters.K.246 Mtd.Stand.ve
Tek.Şrtm.Hzl.Müh.Ks.

8 Ağustos 2018

- 3.2.14.5. Cihazın yazılımı ile otomatik kontrol edilebilme
- 3.2.15. **Cihaz ile birlikte özellikleri en az alt maddelerde belirtilen fotogrametri cihazı verilecektir.**
- 3.2.15.1. Kameranın sensörü renkli CMOS sensör olacak ve en az 23,5X15,7 (yirmi üç virgül beş çarpı on beş virgül yedi) mm boyutunda olacak.
- 3.2.15.2. Çözünürlüğü en az 21 (yirmi bir) milyon efektif piksel
- 3.2.15.3. Dahili LCD ekran
- 3.2.15.4. USB kart okuyucu ile en az 2 (iki) adet SD bellek kartı en az 32 (otuz iki) GB kapasiteli olacaktır.
- 3.2.16. **Cihaz ile birlikte verilecek fotogrametri yazılımı en az alt maddelerde belirtilen özelliklere sahip olacaktır.**
- 3.2.16.1. Ölçüm görüntülerinin WiFi, hafıza kartı veya sabit disk üzerinden alınması
- 3.2.16.2. Düz-beyaz ve yansıtıcı referans noktası işaretlerinin işlenmesi
- 3.2.16.3. Görüntülerin otomatik yönlendirilmesi
- 3.2.16.4. Eş zamanlı kamera kalibrasyonu
- 3.2.16.5. 3 (üç) boyutlu görüntü eşlemeyle navigasyon
- 3.2.16.6. 3 (üç) boyutlu koordinatların otomatik hesaplanması
- 3.2.16.7. Kullanıcı tanımlı formatlarda 3 (üç) boyutlu koordinatların dışa aktarımı
- 3.2.17. Cihaz ile en az 2 (iki) adet, 2±0,05 (iki artı eksi sıfır virgül sıfır beş) m'lik karbon fiber skala çubukları taşıma çantası ile birlikte verilecektir.
- 3.2.18. **Cihaz ile birlikte verilecek olan sprej ünitesi en az alt maddelerde belirtilen birimlere sahip olacaktır.**
- 3.2.18.1. Havalandırma ve hava filtreli püskürtme kutusu
- 3.2.18.2. Hava kompresörü
- 3.2.19. **Cihaz ile birlikte verilecek olan yazılımın özellikleri en az alt maddelerde belirtildiği gibi olacaktır.**
- 3.2.19.1. Tarama, ölçüm ve kalite kontrol işlemlerinde kullanılabilir olacaktır.
- 3.2.19.2. Cihazın teslim edildiği tarihteki en son versiyonu, dongle ile birlikte teslim edilecektir.
- 3.2.19.3. Işık ayarları manuel ve otomatik olarak yapılabilir olacaktır.
- 3.2.19.4. Ölçüm sırasında meydana gelebilecek yansımaları yazılım ve cihaz otomatik olarak algılayabilme ve bu yansımaları otomatik olarak maskeleyebilme özelliğine sahip olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.19.5. Tarama verilerini otomatik ve elle ayarlayabilme özelliğine sahip olacaktır.
- 3.2.19.6. Otomatik veri boyutu küçültme ve nokta bulutlarını istenilen koordinat eksenine taşıyabilecektir.
- 3.2.19.7. Tarama verilerinden kesit elde edilmesini sağlayacak, bu kesitler üzerinde işlem yapmaya imkan verecektir.
- 3.2.19.8. Tarama verilerinden doğru, nokta, düzlem gibi matematiksel unsurları, yuvarlak, oval, kare, dikdörtgen, küre, silindir, koni gibi geometrileri otomatik olarak elde edebilme ve bunları CAD yazılımına export edebilme özelliğine sahip olacaktır.
- 3.2.19.9. Tarama verisi üzerinde yüzeydeki hataların düzenlenmesi, nokta sayılarının azaltılması, istenilen bölgelerin silinmesi ve kenar konturlarının düzenlenmesi özelliklerine sahip olacaktır.
- 3.2.19.10. Referans noktaları sayesinde çekimlerde örtüşen noktaları otomatik olarak kaynaştıracaktır.

[Handwritten signatures and initials]



PL.KSF : 73401242-4020-373467-18/İst.Ters.K.246 Mtd.Stand.ve
Tek.Şrtm.Hzl.Müh.Ks.

8 Ağustos 2018

3.2.19.11. Karşılaştırma yazılımı import özelliğine sahip olacaktır.

3.2.19.12. Karşılaştırma yazılımı IGES, STL, STEP dosyalarını açabilme, import ve export edebilme özelliğine sahip olacaktır.

3.2.19.13. Karşılaştırma yazılımı CAD ve tarama datalarını yerleştirmek için 3-2-1, BestFIT, RPS, Manuel Alignment özelliklerine sahip olacaktır.

3.2.19.14. Karşılaştırma raporları en az txt, csv, xls (CSV table, PNG, PDF ve video file) formatlarda export edebilme özelliğine sahip olacaktır.

3.2.19.15. Yazılım PTB ve NIST standartlarına göre sertifikalı olacaktır.

3.2.19.16. Yazılım kalite kontrol özelliğine sahip olacaktır. Tarama ve CAD dosyalarını karşılaştırma özelliğine sahip arayüz olacaktır. Bu arayüz, tarama ve CAD datası arasındaki farkları sayısal ve görsel olarak görme imkanı sağlayacaktır.

3.2.19.17. Yazılımın yardım birimi olacak, sorun yaşandığı zaman kullanıcıya, ekranda yardım bilgisini sunabilecektir.

3.2.19.18. Tekrarlı seri ölçüm için tam parametrik yazılıma sahip olacaktır.

3.2.19.19. Geometrik ölçülendirme ve tolerans değerleri ISO GPS ve ASME Y14,5 standartlarına uygun olacaktır Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.19.20. Kullanıcı müdahalesi olmadan tekil ölçümlerin transformasyonunu sağlayabilecektir.

3.2.19.21. Yazılım her parça için ilk rapor hazırlandıktan sonra ikinci parçanın ölçüm datasını yazılım içerisine import edildiği anda tüm parametreler o data için tek bir tuşla hesaplanabilir ve raporlanabilir olacaktır.

3.2.20. Tersine mühendislik yazılım isteklerinin özellikleri en az alt maddelerde belirtildiği gibi olacaktır.

3.2.20.1. Tarama verisini yüzey verisine, yüzey verisinin de katı modele geçişini sağlayabilecektir.

3.2.20.2. Program 3 (üç) boyutta çalışırken herhangi bir düzleme geçiş ve bu düzlemde 2 (iki) boyutlu geometri oluşturabilecektir.

3.2.20.3. Yazılım CAD özelliklerini taşıyacak ürün ağacı- parametrik yüzey ve katı modelleme yapabilir, montaj ortamında çalışabilir olacaktır.

3.2.20.4. Catpart, catproduct paylaşımı yapacaktır. Farklı CAD cihazları arasında en az DWG/DXF, STEP, IGES formatında veri alış verişine imkan sağlayacaktır.

3.2.20.5. Teknik resim oluşturulurken 3 (üç) boyutlu geometriden teknik resim görüntüleri verebilir olacaktır.

3.2.20.6. Tersine mühendislik CAD yazılım lisansı, en az 1 (bir) kullanıcı olarak teslim edilecektir.

3.2.20.7. CNC (3-5 ve dik eksen) tezgahların kabliyetlerini destekleyecek, CAM yazılım lisansı, en az 1 (bir) kullanıcı olarak teslim edilecektir.

3.2.20.8. Yüzey ve sac metal tasarım modülü içeren CAD yazılım lisansı, en az 3 (üç) kullanıcı olarak teslim edilecektir

3.3. Ambalajlama ve Etiketleme İstekleri

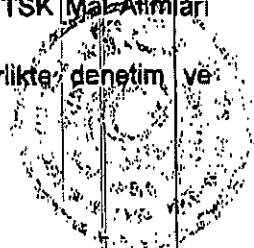
3.3.1. Ambalajlama ve etiketleme ile ilgili hususlar, ihale dokümanında belirtildiği gibi olacaktır.

4. DENETİM VE MUAYENELER İÇİN NUMUNE ALMA

4.1. Denetim ve muayeneler için numune alma işlemi, yürürlükte olan TSK Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.

4.2. Satın alınacak her cihaz, tüm donanım ve aksesuarları ile birlikte denetim ve muayeneye tabi tutulacaktır.

[Handwritten signatures]



PL.KSF : 73401242-4020-373467-18/İst.Ters.K.246 Mtd.Stand.ve
Tek.Şrtm.Hzl.Müh.Ks.

8 Ağustos 2018

5.1. Genel hususlar

5.1.1. Denetim ve muayeneler, yürürlükte olan TSK Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.

5.1.2. Yüklenici tarafından karşılanan ve muayenelerde kullanılacak cihazın tüm ölçüm aletlerinin kalibrasyonlarının yapıldığına dair kalibrasyonu yapan akredite firma/kurum veya kuruluşun verdiği muayene esnasında geçerliliği bulunan belge/sertifika muayeneler esnasında Muayene ve Kabul Komisyonuna ibraz edilecektir.

5.1.3. Teknik şartnamede yer alan yüklenici tarafından taahhüt edilecek hususlar, üretici firma dokümanına dayanılarak yazılı olarak taahhüt edilecektir. Taahhüde atıf yapılan doküman, üretici firma veya yetkili temsilcisi/satıcısı firma tarafından onaylanmış (imzalı) ve taahhüde ek yapılmış olacaktır. Bu belgeler yüklenici tarafından muayene esnasında Muayene ve Kabul Komisyonuna verilecektir.

5.1.4. Teknik şartnamenin istek ve özellikler kısmında belirtilen belgeler, üretici firmanın kalite kontrol test raporları/test veya ürün kalite sertifikası veya akredite edilmiş laboratuvarlardan veya kamu kurum ve kuruluş laboratuvarlarından onaylı test/analiz raporlarından birisi olacaktır. Belgeler muayene aşamasında Muayene ve Kabul Komisyonuna teslim edilecektir.

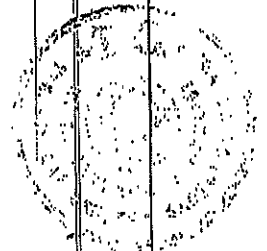
6. EKLER

6.1. Yoktur.

7. YARARLANILAN KAYNAKLAR

7.1. Üretici ürün katalogları.

[Handwritten signatures]



PL.KSF : 73401242-4020-373467-18/İst.Ters.K.246 Mtd.Stand.ve
Tek.Şrtm.Hzl.Müh.Ks.

8 Ağustos 2018

HAZIRLAYANLAR



Emine KAÇAR
Mak.Müh.
Tek.Şart.Hzlm.Ks.



Harun ÖNCE
Mak.Müh.
İmt.Etd.Ks.


UYGUNDUR



Can CANDAN
Dr.Müh.Alb.
Teknik Müdür

Müh.Yb.H.E.AKIN 

ONAYLAYAN MAKAM

Zuhal GÜNER 
Fizik Y. Müh.

İNCELENMİŞTİR

Ş.Md.Yrd.
Mak.Müh.K.Y.AKÇAN 


ŞENEL YILMAZ
Makine Mühendisi

Mak.Alb.A.CULHAĞ 

Teknik Standartlaştırma D.Şşk.Vek.

ONAY

05.08.2018



MUSTAFA ÜSTÜN
Mühendis Albay
MSB Teknik Hizmetler Dairesi Başkanı

PL.KSF : 73401242-4020-373467-18/İst.Ters.K.246 Mtd.Stand.ve
Tek.Şrtm.Hzl.Müh.Ks.

8 Ağustos 2018

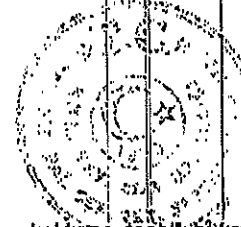
MİLLİ SAVUNMA BAKANLIĞI
5'İNCİ ANA BAKIM FABRİKA MÜDÜRLÜĞÜ
ANKARA

3 BOYUTLU TARAMA CİHAZI
TEKNİK ŞARTNAMESİ

SARTNAME NO:
5ABFM-C-03

TARİH :
08 EKİM 2018

1. Bu onaylı teknik şartname, yayım tarihinden itibaren yürürlüğe girer.
2. Bu onaylı teknik şartnamenin yürürlükten kaldırılma tarihi⁽¹⁾: 31 Aralık 2023
3. Bu onaylı teknik şartname üzerinde değişiklik yapılamaz.
4. Bu onaylı teknik şartname, kapak dâhil toplam 7 (yedi) sayfadan ibarettir.



⁽¹⁾ Bu tarihten önce ihalesine çıkılmış veya sözleşmesi imzalanmış dosyalarda, 'yürürlükten kaldırma' tanhisi hükmü uygulanmayacaktır.

B-1

İ A S O

HİZMETE ÖZEL**5ABFM-C-03 Numaralı "3 Boyutlu Tarama Cihazı" Teknik Şartnamesinde İhale Dokümanına Atıfta Bulunulan Teknik Hususlara Ait Dizayn Başmühendisliği Görüşleri**

1. Madde 3.1.1.

Cihazın montajı ve montaj yerinin hazırlanması yüklenici tarafından yapılacaktır. Yüklenici, bağlantı ve montaj resimleri, elektrik devre şemaları ve yerleşim resimlerini hazırlayarak idarenin onayına sunacak, idarenin onayına müteakip işe başlayacaktır. İdarenin resimleri onaylaması yüklenicinin sorumluluğunu ortadan kaldırmayacaktır. Bahse konu resimler iş bitiminde 2'şer adet olarak idareye teslim edilecektir. Cihazın montajı esnasında ihtiyaç duyulabilecek servis hizmetleri (mobil vinç, forklift) imkânlar kapsamında idare tarafından karşılanacaktır.

2. Madde 3.1.4.

Madde kapsamındaki dokümanlar 2'şer nüsha olarak verilecektir.

3. Madde 3.1.5.

3.1. Yüklenici tarafından alt maddelerde belirtilen eğitimler verilecektir;

3.1.1. İdare tarafından belirlenecek en az 10 (on) personele en az 5 (beş) iş günü cihaz kullanımı, uygulama, bakım ve işletim konularında Türkçe uygulamalı eğitim verilecektir.

3.1.2. İdare tarafından belirlenecek en az 15 (on beş) personele en az 10 (on) iş günü temel seviye ve yüzey tasarım eğitimi Türkçe uygulamalı olarak verilecektir.

3.1.3. İdare tarafından belirlenecek en az 15 (on beş) personele en az 7 (yedi) iş günü tersine mühendislik eğitimi Türkçe uygulamalı olarak verilecektir.

3.1.4. İdare tarafından belirlenecek en az 10 (on) personele en az 10 (on) iş günü CNC 3 eksen, 5 eksen ve torna CAM eğitimi Türkçe uygulamalı olarak verilecektir.

3.1.5. İdare tarafından belirlenecek en az 15 (on beş) personele en az 5 (beş) iş günü sac metal tasarım eğitimi Türkçe uygulamalı olarak verilecektir.

3.2. Eğitim yeri İstanbul Tersanesi olacaktır. Ayrıca en az eğitime katılacak personel sayısı kadar Türkçe hazırlanmış eğitim notları yüklenici tarafından ücretsiz olarak verilecektir. Eğitim, cihazın kabulünü müteakiben en fazla 20 (yirmi) iş günü içerisinde başlayacaktır.

4. Madde 3.1.6.

Madde kapsamında üretici ve/veya yüklenici; Kalite yönetim belgesi olarak, varsa AQAP belgesini veya Uluslararası akredite edilmiş kuruluşlardan alınmış kalite belgesini veya ISO 9000 serisi kalite belgesini ve sistem/ürün kalite belgesi olarak, TSE belgesi/TSE'den alınan uygunluk raporu veya sisteme/ürüne ait TSEK belgesi veya sistemin/ürünün Avrupa standartlarına veya Uluslararası standartlara uygunluğunu gösteren kalite kontrol raporu/deney raporu/uygunluk belgesini ibraz edecektir. Ayrıca CE belgesi istenecektir.

5. Madde 3.2.13.8.

5.1. Donanım, yazılım ve CNC için post-processor hizmeti sağlanacaktır.

HİZMETE ÖZEL

5.2. Teknik şartnamedeki özelliklere uygun 5 (beş) adet notebook yüklenici tarafından verilecektir.

5.3. Cihaz ile birlikte verilecek notebook'un işletim sistemi en az Windows 10 (64 Bit) olacaktır.