**MTU 16V 595 TE90 MARKA MODEL ANA MAKİNEYE AİT KRANKŞAFT ONARIM VE/VEYA**

**BALANSLAMA HİZMET ALIMI ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ**

# 1. KONU

**1.1.** Bu özel teknik şartname Deniz Kuvvetleri Komutanlığı ihtiyacı için satın alınacak **MTU 16V 595 TE90 Marka Model Ana Makineye Ait Krankşaft Onarım ve/veya Balanslama Hizmet Alımı Özel Teknik Şartnamesi** teknik özelliklerini, denetim ve muayene metotlarını ve ilgili diğer hususları konu alır.

# 2. GENEL HUSUSLAR

## 2.1. Tanım ve Kısaltmalar

2.1.1. Bu özel teknik şartnamede “MTU 16V 595 TE90 marka/model dizel ana makineye ait krankşaft” yerine sadece “krankşaft’’ ifadesi kullanılacaktır.

2.1.2. Bu özel teknik şartnamede “MTU Diesel Engine 16V 595 TE Maintenance Manual (M020063/00E)” yerine sadece “teknik doküman’’ ifadesi kullanılacaktır.

2.1.3. Menşei Onaylı: Makine üreticisi tarafından uygun görülen.

2.1.4. CMM: Üç Boyutlu Koordinat Ölçüm Cihazı (Coordinate Measuring Machine)

## 2.2. Kullanım Kapsamı

2.2.1. “MTU 16V 595 TE90” Marka/Model Dizel Ana Makineye ait krankşaftın kontrol edilerek onarım ve/veya balanslama işlemine tabi tutulması için kullanılacaktır.

# 3. İSTEK VE ÖZELLİKLER

## 3.1. Genel İstekler

3.1.1. Bu özel teknik şartname kapsamında Yüklenici sorumluluğunda onarımı yapılacak krankşaft miktar, model ve seri numaraları **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.1.2. Yüklenici sorumluluğundaki krankşaft onarım/balanslama İdarenin, Yüklenicinin veya Yüklenicinin alt Yüklenicisinin tesislerinde yapılması ile ilgili hususlar **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.1.3. Krankşaft onarım ve/veya balanslama ve muayene işlemleri boyunca İdare ve

Yüklenici/Yüklenicinin alt Yüklenicisi tesisleri arasındaki nakliyesi Yüklenici tarafından sağlanacaktır.

3.1.4. Krankşaft üzerinde yapılacak onarım ve/veya balanslama ve krankşaft nakliyesinden kaynaklanan kaza ve hasarlardan Yüklenicinin sorumlu olacağı hususu, **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.1.5. Krankşaft onarım ve/veya balanslama için gerekli her türlü sarf malzemesi, takım, tezgâh, avadanlık ve işçilik Yüklenici tarafından karşılanacaktır.

3.1.6. Krankşaft onarım ve/veya balanslama kapsamında Yüklenici firma tarafından temin edilecek tüm malzemeler menşei onaylı, kullanılmamış ve hasarsız olacaktır.

3.1.7. İdare tüm onarım ve muayene işlemleri boyunca belirlediği sayıda uzman personeli Yüklenici/Yüklenicinin alt Yüklenicisi tesislerinde bulundurabilecektir.

3.1.8. Krankşaft korunması için onarım sonrasında yüzeylere korozyon önleyici madde uygulanıp uygulanmayacağı hususu **ihale dokümanında** belirtilecektir.

3.1.9. Hizmet öncesinde ve sonrasında krankşaftta CMM cihazı kullanılarak ölçüm yapılıp yapılmayacağı hususu **ihale dokümanında** belirtilecektir. CMM cihazı ölçüm tarihinde geçerli kalibre sertifikasına haiz olacak ve kalibrasyon sertifikası İdareye ibraz edilecektir.

## 3.2. Teknik İstekler

**3.2.1.** Yüklenici tarafından krankşaft için aşağıda tanımlanan kontrollere ilişkin ölçüm sonuçları rapor halinde idareye sunulacaktır.

**3.2.1.1.** Krankşaft üzerindeki karşı ağırlık ve vibrasyon damperi söküldükten sonra, manyetik parçacık yöntemi ile çatlak kontrolü yapılacaktır.

**3.2.1.2.** Krank-pin ve ana yatakların ovallik ve koniklik (sivrilik) kontrolü yapılacaktır.

**3.2.1.3.** Krank-pin ve ana yataklar ile bunların yanal yüzeylerinin sertlik ölçümü yapılacaktır.

**3.2.1.4.** Krank-pin ve ana yatakların yüzey pürüzlülüğü ölçümü yapılacaktır.

**3.2.1.5.** Krankşaft eş merkezlilik (concentricity) kontrolü yapılacaktır.

**3.2.2.** Bu Özel Teknik Şartnamenin Madde 3.2.1’inde belirtilen ölçüm sonuçlarının MTU 16V 595 TE90 dizel makineye ait “Tolerans and Wear Limits” dokümanında belirtilen limitler dâhilinde olup olmadığının kontrolü yapılacak, uygun olmaması durumunda teknik dokümanda belirtilen yöntemlere uygun olarak krankşaft onarım ve/veya balanslama yöntemi belirlenerek idarenin onayına sunulacaktır.

**3.2.3.** Teklif edilen onarım ve/veya balanslama işlemlerinin idare tarafından onaylanmasına müteakip yüklenici krankşaft üzerinde onarım ve/veya balanslama işlemine başlayacaktır.

**3.2.4.** Hizmet kapsamındaki tüm işlemler teknik dokümanda belirtildiği şekilde yapılacaktır. Yüklenici bu hususu taahhüt edecektir.

**3.2.5.** Hizmet kapsamındaki işlemler sırasında teknik dokümanda belirtilen tüm uyarılara dikkat edilecektir. Yüklenici bu hususu taahhüt edecektir.

**3.2.6.** Hizmet tamamlandıktan sonra teknik dokümanda belirtilen emniyet ile ilgili teknik kontroller yapılacaktır. Yüklenici bu hususu taahhüt edecektir.

**3.2.7.** Krankşaft bünyesinde yapılacak onarım ve/veya balanslama işlemleri sonrasında bu özel teknik şartname Madde 3.2.1’de belirtilen ölçümler tekrarlanarak sonuçları rapor halinde Muayene ve Kabul Komisyonuna teslim edilecektir.

# 4. DENETİM VE MUAYENELER İÇİN NUMUNE ALMA

**4.1.** Yürürlükteki TSK Hizmet Alımları Denetim Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesindeki esaslar uygulanacaktır.

**4.2.** Onarım ve/veya balanslama gerçekleştirilmesine müteakiben krankşaft denetim ve muayeneye tabi tutulacaktır.

# 5. DENETİM VE MUAYENE

## 5.1. Genel Hususlar

**5.1.1.** Denetim ve muayeneler, yürürlükte olan Hizmet Alımları, Muayene ve Kabul Yönetmeliği esaslarına göre yapılacaktır.

**5.1.2.** Muayeneler esnasında lüzumlu her türlü alet, araç, gereç, ortam, test ve ölçme cihazı/aleti, sarf malzemeleri, doküman, yardımcı personelin ve muayene masraflarının (TSK laboratuvarlarında yapılamayan analiz ve test masrafları dâhil olmak üzere) Yüklenici tarafından karşılanacağı hususu, **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

**5.1.3.** Muayeneler esnasında meydana gelebilecek kaza ve hasarlardan Yüklenicinin sorumlu olacağı hususu, **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

**5.1.4.** Yüklenici tarafından karşılanan ve denetim ve muayenelerde kullanılacak olan her türlü araç, gereç, test ve ölçme cihazlarının kalibrasyonlarının yapıldığına dair kalibrasyonu yapan firma/kurum veya kuruluşun verdiği belge, muayene komisyonuna teslim edilecektir.

**5.1.5.** Özel teknik şartnamenin istek ve özellikler kısmında istenen taahhütler, ürün teknik kataloğuna/dokümanına dayanılarak yazılı olarak taahhüt edilecektir. Taahhüde atıf yapılan doküman, Yüklenici tarafından onaylanmış (imzalı) ve taahhüde ek yapılmış olacaktır. Bu belgeler muayene aşamasında Muayene ve Kabul Komisyonuna teslim edilecektir.

## 5.2. Yapılacak Muayeneler

**5.2.1.** Göz Muayenesi: Teknik şartnamenin 3’üncü maddesinde yer alan, gözle kontrol edilmesi gereken hususların muayenesi ve istek özellikler bölümünde uygunluğu belgelendirme ve yazılı taahhüt şeklinde Yükleniciden talep edilen hususlar için Yüklenici tarafından teslim edilen belgelerin istek ve özellik ile uyumluluğu geçerliliğinin kontrolü yapılacaktır.

**5.2.2.** Ölçü Muayenesi:

**5.2.2.1.** Teknik şartnamenin 3’üncü maddesinde yer alan ölçerek kontrol edilmesi gereken hususlar, amaca uygun ve kalibrasyonlu ölçü aleti kullanılarak kontrol edilecektir.

1. **EKLER**

**6.1.** Yoktur.

# 7. YARARLANILAN DOKÜMAN

**7.1.** MTU Diesel Engine 16V 595 TE Maintenance Manual (M020063/00E)

**HAZIRLAYAN VE ONAYLAYAN MAKAM:**

Hüseyincan SAĞIR Kıvanç Ali ANIL

Mühendis Teğmen Dr. Mühendis Albay

Ana Tah.Sis.Müh. Makine Dizayn Şb.Md.

#  İNCELENMİŞTİR

 Ümit DALGIÇ

 Deniz Albay

 Dizayn Başmühendisi V.

#  ONAY

 … / Haziran /2020

 Orhan Barbaros OKAN

 Yüksek Mühendis Albay

 Plan Keşif ve Dizayn Müdürü