

NORTHERN LIGHTS ENGINE DİSEL MARİNE M843NW3 MARKA MODEL (10 KW) DİZEL JENERATÖR SETİ TEKNİK İSTERLER DOKÜMANI

1. KONU

Bu teknik isterler dokümanı, Millî Savunma Bakanlığı ihtiyacı için satın alınacak “Northern Lights M843NW3G (10kW) Marka/Model Dizel Jeneratör Seti” teknik özelliklerini, denetim ve muayene metotlarını ve ilgili diğer hususları konu alır.

2. GENEL HUSUSLAR

2.1. Kısaltmalar

2.1.1. SI: System International (Uluslararası Birimler Sistemi)

2.1.2. IMO: International Maritime Organization (Uluslararası Denizcilik Örgütü)

2.1.3. EPA: Environmental Protection Agency (Çevreyi Koruma Ajansı)

2.1.4. RCD: Recreational Craft Directive (Avrupa Birliği Gezi Teknesi Direktifi)

2.2. Tanımlar

2.2.1. Pitingleşme: Metal yüzeyinin bazı noktalarında çukur oluşarak meydana gelen korozyon türü.

2.2.2. F-76 Dizel Yakıt: Dizel motorlu askeri araçlarda kullanılan yakıt.

2.2.3. Dizel Jeneratör: Northern Lights M843NW3G (10 kW) Marka/Model Dizel Jeneratör Seti

2.2.4. Jeneratör: Northern Lights M843NW3G (10 kW) Marka/Model Dizel Jeneratör Setinin Alternatör Kısmı.

2.2.5. Dizel Makine: Northern Lights M843NW3G (10 kW) Marka/Model Dizel Jeneratör Setinin Motor Kısmı.

2.3. Kullanım Şartı

2.3.1. Bu teknik isterler dokümanı, Northern Lights M843NW3G (10 kW) Marka/Model Dizel Jeneratör Seti tedarik işlemlerini kapsar.

3. İSTEK VE ÖZELLİKLER

3.1. Genel İstekler

3.1.1. Satın alınacak dizel jeneratör seti miktarı, **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.1.2. Dizel jeneratörün rengi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.1.3. Dizel jeneratörde ve montaj elemanlarında alt maddelerde belirtilen kusurlar bulunmayacaktır.

3.1.3.1. Kırık,

3.1.3.2. Çatlak,

3.1.3.3. Ezik,

3.1.3.4. Paslanma,

3.1.3.5. Boya hatası (boya akması, boya kabarması vb.),

3.1.3.6. Pitingleşme.

3.1.4. Dizel jeneratörde kullanılan motor ve alternatör, sözleşme tarihinden en fazla 1 (bir) yıl önce üretilmiş olacaktır. Bu husus, Yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.1.5. Dizel jeneratör, yağ ikmali yapılmış olarak teslim edilecektir.

- 3.1.6. Dizel jeneratörde kullanılan yağlar yurt içinden en az 2 (iki) firma tarafından temin edilebilir olacaktır. Bu husus, Yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.1.7. Yüklenici, dizel jeneratörle birlikte alt maddelerde belirtilen dokümanları, Türkçe ve/veya İngilizce basılı ve CD veya DVD veya sabit disk ortamında, **ihale dokümanında** belirtilen miktarda verecektir.
- 3.1.7.1. Tanıtıcı broşür,
- 3.1.7.2. Operatör el kitabı (kullanım kılavuzu),
- 3.1.7.3. Elektrik devre şeması,
- 3.1.7.4. Resimlendirilmiş yedek parça kataloğu,
- 3.1.7.5. Çalıştırma, bakım ve onarım talimatları,
- 3.1.7.6. Arıza takibi, muhtelif sebepleri ve giderme yolları,
- 3.1.7.7. Aşınma limitleri ve toleransları,
- 3.1.7.8. Alarm/limit değerleri listesi,
- 3.1.7.9. Güç ve devir sayısına bağlı olarak yakıt tüketim eğrisi (g/kWh),
- 3.1.7.10. Dizel jeneratörde kullanılan yağ ve yakıt ve diğer kimyasalların özellikleri ve firma tarafından onaylanan makine yağı markaları ve cinsleri,
- 3.1.7.11. Kaide bağlantı resmi,
- 3.1.7.12. Şematik devre prensip ve montaj resimleri (soğutma suyu, yağlama yağı, yakıt, ilk hareket havası, egzoz, kontrol, kumanda ve alarm sistemleri).
- 3.1.8. Dizel jeneratör setinde en az alt maddelerde belirtilen hususları içeren bilgiler, motor ve/veya alternatör üzerinde etiket şeklinde bulunacaktır. Etiket paslanmaz çelik veya fiber malzemeden imal edilmiş olacaktır. Malzeme cinsi Yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.1.8.1. Seri numarası,
- 3.1.8.2. Marka ve modeli,
- 3.1.8.3. Parça numarası,
- 3.1.8.4. Motor numarası,
- 3.1.8.5. Nominal güç,
- 3.1.8.6. Çıkış gerilim ve frekansı,
- 3.1.8.7. Güç faktörü ve faz sayısı,
- 3.1.8.8. Devir sayısı,
- 3.1.8.9. İmalat yılı.
- 3.1.9. Dizel jeneratör ile birlikte kullanma talimatında belirtilen standart takım-avadanlık ve aksesuarlar ile bakım talimatında belirtilen takım-avadanlık sayısı, **ihale dokümanında** belirtilen miktar kadar olacaktır.
- 3.1.10. Tüm eleman ve sistemlerde metrik sistem (SI) ölçü birimleri kullanılacaktır.
- 3.1.11. Eğitim ile ilgili hususlar, **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.
- 3.1.12. Kalite güvence ve ürün kalite belgelerine ilişkin hususlar, yürürlükte olan Millî Savunma Bakanlığı Mal Alımları Kalite Güvence Hizmetleri Yönergesinde yer alan esaslar dâhilinde, **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.
- 3.1.13. Kodlandırma işlemi yürürlükte olan Millî Savunma Bakanlığı Millî Kodlandırma Hizmetleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.
- 3.1.14. Dizel jeneratör setinin gemiye montajı işlemlerine ilişkin husus **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.
- 3.1.15. Dizel jeneratör setinin ilk devreye alma işlemi Yüklenici tarafından gerçekleştirilecektir.

3.2. Teknik İstekler

3.2.1. Dizel Jeneratör seti en az alt maddelerde belirtilen ünitelere sahip olacaktır.

3.2.1.1. Dizel makine,

3.2.1.2. Jeneratör,

3.2.1.3. Yakıt sistemi,

3.2.1.4. Yağlama sistemi,

3.2.1.5. Soğutma sistemi,

3.2.1.6. Hava giriş sistemi,

3.2.1.7. İlk çalıştırma (start) sistemi,

3.2.1.8. Uzaktan kumanda paneli (remote panel),

3.2.2. Jeneratör

3.2.2.1. Jeneratörün özellikleri aşağıda belirtilen maddelerdeki gibi olacaktır. Belirtilen her bir maddedeki hususlar, Yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.1.1. Jeneratörün nominal gücü en az 10 (on) kW olacaktır.

3.2.2.1.2. Jeneratörün çıkış gerilimi 220 (ikiyüzyirmi) V AC, 1 (bir) fazlı, nötrü izole edilmiş olacaktır.

3.2.2.1.3. Jeneratörün çıkış frekansı 50 ± 5 (elliartıksiyüzdebeş) Hz olacaktır.

3.2.2.1.4. Jeneratörün güç faktörü 1.0 (birkoktasıfır) olacaktır.

3.2.2.1.5. Jeneratörün dalga şekli, sinüsoidal olacaktır.

3.2.2.1.6. Jeneratörün kalıcı otomatik voltaj regülasyonu en fazla ± 1 (artıksiyüzdebir) olacaktır.

3.2.2.1.7. Jeneratör %10 (yüzdeon) aşırı yük ile 1 (bir) saat ve %20 (yüzdeyirmi) aşırı yük ile 2 (iki) dakika yüklenebilecektir. Bu husus Yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.2. Dizel makinenin ilk hareketi dizel jeneratör seti üzerindeki elektrikli marş motoru vasıtasıyla sağlanacaktır. Marş motoru, anma gerilimi 12 ± 10 (onikiartıksiyüzdeon) V DC olan akü grubu ile çalışacak özellikte olacaktır.

3.2.2.3. Jeneratör acil (emergensi) durumlarda, dümenevinden durdurulabilecektir. Acil durdurma butonu, şeffaf korumalı buton şeklinde olacaktır.

3.2.3. Dizel Makine

3.2.3.1. Dizel makine TS EN 60034-1'a uygun olarak imal edilmiş olacaktır. Bu husus Yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.3.2. Dizel makinenin silindir sayısı 3 (üç), sıralı tip ve ilk çalıştırması elektrik sistemli olacaktır.

3.2.3.3. Dizel makinenin devri 1500 ± 15 (binbeşyüzartıksionbeş) devir/dakika (RPM) olacaktır.

3.2.4. Dizel jeneratör seti ile birlikte alt maddelerdeki malzemelerden kaç adet teslim edileceği **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.2.4.1. Hava filtresi,

3.2.4.2. Yağ filtresi,

3.2.4.3. Yakıt filtresi,

3.2.4.4. V kayışı,

3.2.4.5. Voltaj regülatör kartı,

3.2.4.6. Filtre sökme aparatı,

3.2.5. Dizel jeneratör setinin alt maddelerde belirtilen durumlar için, voltaj ve frekansının geçici ve kalıcı değerleri Türk Loydu'na uygun olacaktır. Yüklenici firma, bu hususları muayeneler esnasında muayene komisyonuna yazılı olarak taahhüt edecektir.

- 3.2.5.1. Yüksüz durumdan ani olarak %50 (yüzdeelli) yük uygulandığı durumda,
- 3.2.5.2. %50 (yüzdeelli) yük durumundan ani olarak yükün kaldırıldığı durumda,
- 3.2.5.3. Sabit yük ve güç faktörü 0,8 (sıfırvirgülsıkız) değeriinde olması durumunda.
- 3.2.6. Dizel jeneratör seti STANAG 3149, STANAG 1110 standartlarına ve TÛPRAŞ-411 şartnamesine uygun NATO F-76 dizel yakıtı ile çalışacaktır. Bu husus Yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.7. Dizel jeneratör setinin boyutları aşağıda belirtildiğı gibi olacaktır.
- 3.2.7.1. Uzunluk; en fazla 1100 (bin yüz) mm,
- 3.2.7.2. Genişlik; en fazla 600 (altı yüz) mm,
- 3.2.7.3. Yükseklik; en fazla 750 (yedi yüz elli) mm.
- 3.2.8. Sistemin (kuru) ağırlığı en fazla 370 kg olacaktır. Bu husus Yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.9. Dizel jeneratör seti üzerinde, kreyn ile kaldırmaya uygun kaldırma mapaları olacaktır.
- 3.2.10. Dizel jeneratör seti IMO, EPA ve RCD standartlarında belirtilen emisyon faktörlerinden birine uygun imal edilmiş olacaktır. Bu husus Yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.11. Dizel jeneratör setinin montajına müteakiben Liman Kabul Testleri (LKT) icra edilecektir. LKT testlerine ilişkin test prosedürü Yüklenici tarafından hazırlanarak İdareye onayına sunulacaktır.

3.3. **Ambalajlama ve Etiketleme İstekleri**

- 3.3.1. Ambalajlama ve etiketleme işlemleri Yüklenici tarafından yapılacaktır.

4. **DENETİM VE MUAYENELER İÇİN NUMUNE ALMA**

- 4.1. Denetim ve Muayeneler, yürürlükteki Millî Savunma Bakanlığı Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesine göre yapılacaktır.
- 4.2. Tedarik edilecek her bir dizel jeneratör seti denetim ve muayeneye tabi tutulacaktır.

5. **DENETİM VE MUAYENE**

- 5.1. Denetim ve muayeneler, yürürlükte olan Millî Savunma Bakanlığı Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.
- 5.2. Yüklenici tarafından karşılanan ve muayenelerde kullanılacak tüm cihaz ve ölçü aletlerinin kalibrasyonlarının yapıldığına dair kalibrasyonu yapan akredite firma/kurum veya kuruluşun verdiği muayeneler esnasında geçerliliğı bulunan belge/sertifika, muayeneler sırasında Muayene ve Kabul Komisyonuna ibraz edilecektir.
- 5.3. Teknik şartnamede yer alan Yüklenici tarafından yazılı olarak taahhüt edilecek hususlar, Yüklenici veya üretici firma dokümanına dayanılarak yazılı olarak taahhüt edilecektir. Taahhüde atıf yapılan doküman, Yüklenici veya üretici firma veya yetkili temsilcisi/satıcısı firma tarafından onaylanmış (imzalı) ve taahhüde Ek yapılmış olacaktır. Bu taahhüt, Yüklenici tarafından muayene esnasında Muayene ve Kabul Komisyonuna verilecektir.
- 5.4. Teknik şartnamenin istek ve özellikler kısmında istenen belgeler, üretici firmanın kalite kontrol test raporları/test sonuçları 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.
- 5.5. Göz Muayenesi: Bu özel teknik hususlar dokümanının 3'üncü maddesinde yer alan gözle kontrol edilmesi gereken hususların muayenesi ve istek özellikler bölümünde uygunluğu belgelendirme şeklinde Yükleniciden talep edilen hususlar için Yüklenici tarafından teslim edilen belgelerin istek ve özellik ile uyumluluğı geçerliliğinin kontrolü yapılacaktır.

5.6. Ölçü Muayenesi: Bu özel teknik hususlar dokümanının 3'üncü maddesinde yer alan ölçerek kontrol edilmesi gereken hususlar, amaca uygun ve kalibrasyonlu ölçü aleti kullanılarak kontrol edilecektir.

5.7. Liman Kabul Testleri (LKT): Dizel jeneratör setine ait parametrelerin üretici teknik dokümanında belirtilen limit değerler içerisinde sorunsuz şekilde çalıştığı test edilecek.

6. GARANTİ ŞARTLARI

6.1. Garanti şartları ile ilgili hususlar, **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

7. YARARLANILAN KAYNAKLAR:

7.1.1. STANAG: NATO Standardizasyon Anlaşmaları.

7.1.2. Türk Loydu

7.1.3. TÜPRAŞ-411: F-76 Askeri Motorin şartnamesi.

7.1.4. ISO 3046-1: Reciprocating internal combustion engines - Performance - Declarations of power, fuel and lubricating oil consumptions, and test methods - Additional requirements for engines for general use.

7.1.5. TS 4218 "İçten Yanmalı Pistonlu Motorlar – Performans – Standart Referans Koşulları, Güç, Yakıt Tüketimi ve Yağ Tüketiminin Belirtilmesi".

8. EKLER:

8.1. Yoktur.

HAZIRLAYAN VE ONAYLAYAN MAKAM:

imza
Osman KIZILKAN
Müh.Ütgm.
Mak.Diz.Şb.Md.V.

imza
Serhat AKGÜMÜŞ
Müh.Ütgm.
Ana Tah.Sis.Müh.

imza
Duygu HAMUTCU
Müh.De.Me.
Elk.Diz.Şb.Md.V.

imza
Mehmet ILGAZ
Müh.De.Me.
Makine Müh.

İNCELENMİŞTİR

imza
Egemen GÜLER
Müh.Alb.
Dizayn Başmühendisi

ONAY

imza
Ayhan ERÇETİN
Dz.Kd.Alb.
Plan Keşif ve Dizayn Md.