

**T.C.**

**BATMAN BELEDİYE BAŞKANLIĞI**

**MAKİNE İKMAL BAKIM VE ONARIM MÜDÜRLÜĞÜ**

**MADENİ YAĞ SATIN ALIMI**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**2025**

****

**T.C**

**BATMAN BELEDİYE BAŞKANLIĞI**

**MAKİNE İKMAL BAKIM VE ONARIM MÜDÜRLÜĞÜ**

**MADENİ YAĞ ALIMINA AİT TEKNİK ŞARTNAME**

**1-KONU, AMAÇ VE KAPSAM:**

Bu ihalenin konusu ve kapsamı Belediye Başkanlığımıza ait araç ve iş makinelerinde kullanılmak üzere ihtiyaç olan, niteliği, nevi, miktarı ve teslim yerleri ile muayene ve kabule ilişkin hususları ve tesellüm esasları çerçevesinde şartnamede belirtilen 4734 sayılı Kanun kapsamında 19 grup madeni yağ satın alınması hususlarını içermektedir.

**2-GENEL HUSUSLAR**

# 2.1. Tanımlar ve Kısaltmalar

**İdare :**Batman Belediyesi Makine İkmal Bakım ve Onarım Müdürlüğü

**Yüklenici** :İhale üzerine bırakılan ve sözleşme imzalanan istekli

**API** :Yağlar, American Petroleum Institute (API) tarafından, performanslarına göre 1960’larda sınıflandırılmıştır. Buna göre motor yağları; benzinli motorlar için “S” , dizel motorlar için “C” olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Her grup kendi içinde, gelişen motor teknolojisine göre A, B, C gibi harflerle sınıflandırılmıştır.

**2.1.1.Benzinli Motor Yağları API Kalite Sınıflaması**

SA          Katıksız mineral yağ. Katıklı yağ gerektirmeyen eski motorlar için önerilir.

SB           Deterjan katık içermeyen, az miktarda oksidasyonu ve yatak erozyonunu önleyen katık içeren yağ.

Araç üreticisi tarafından önerildiğinde kullanılmalıdır.

SC           1964 - 1967 model taşıt araçlarının gereksinimleri için düzenlenmiş, aşınma, oksidasyon, pas ve korozyon önleyen, depozit kontrolü sağlayan benzinli motor yağı.

SD          1968 - 1970 model taşıt araçlarının gereksinimleri için düzenlenmiş, SC'den daha üstün aşınma, oksidasyon, pas, korozyon önleyen ve depozit kontrolü sağlayan motor yağı. SC seviyesinden daha dayanıklıdır.

SE           1971 - 1979 model taşıt araçlarının gereksinimleri için düzenlenmiştir. SD'den daha iyi aşınma, oksidasyon, pas, korozyon önleyen ve depozit kontrolü sağlayan benzinli motor yağı.

SF           Amerikan otomobil imalatçıları 1980 yılı garanti testlerinden geçen, SE performansına ek olarak daha iyi aşınma ve oksidasyon önleyen, daha iyi depozit kontrolü sağlayan benzinli motor yağı.

SG          Amerikan otomobil imalatçıları 1989 yılı garanti testlerinden geçen, SF performansına ek olarak daha iyi aşınma ve oksidasyon önleyen, daha iyi depozit kontrolü sağlayan benzinli motor yağı. API'nın CC dizel motor yağı kategorisini de karşılar. SG kategorisindeki yağlar, API SE, SF, SF/CC. SE/CC kategori yağları tavsiye eden motorlarda da kullanılabilir.

SH          Amerikan otomobil imalatçıları 1994 yılı garanti testlerinden geçen, SG performansına ek olarak testleri ve üretimi CMA (Chemical Manufacturers Association) ürün onay koduna uygun üretilen benzinli motor yağı.

SJ            1997 yılında çıkarılmış benzinli motor araçlarının gereksinimleri için düzenlenmiştir. SH performansına ek olarak daha az uçucu, katalistlerle daha fazla uyumlu, düşük sıcaklık özellikleri daha yüksek olan benzinli motor yağı.

SL           1 Temmuz 2001 tarihinde çıkarılmış, 2002'de üretilen motorların gereksinimleri için düzenlenmiş benzinli motor yağı kategorisi. Daha önce üretilmiş araçlarda da kullanılabilir. Yüksek sıcaklıkta daha iyi depozit kontrolü ve düşük yağ tüketimi sağlayan benzinli motor yağı.

SM         Kasım 2004 tarihinde çıkarılmış benzinli motor yağı kategorisi. SL'ye göre daha iyi motor temizliği, düşük çalışma sıcaklığında yüksek performans, daha az aşınma sağlama, uzun yağ değişim aralığı ve antioksidan özelliği taşır.

SN          2011 ve sonrası model araçların gereksinimleri için düzenlenmiş, SM performansına ek olarak, motorda daha iyi depozit, tortu kontrolü ve turboda daha iyi koruma sağlayan, sızdırmazlık elemanlarıyla daha uyumlu, DPF ve TWC sistemlerine ve %85’e kadar etanol içeren yakıtlara uygun ve yakıt ekonomisi sağlayan benzinli motor yağı.

**2.1.2. Dizel Motor Yağları API Kalite Sınıflaması**

CA          1940 yılında yayınlanan, korozyon ve depozit oluşumunu önleyen, düşük kükürtlü yakıtla çalışan, hafif ve orta güçlü, doğal emişli dizel motor yağı.

CB          Hafif ve orta şartlarda çalışan dizel motor gereksinimleri için 1949 yılında yayınlanan kategori. CA kategorisinden daha iyi aşınma ve depozit oluşumuna karşı koruma sağlar.

CD          1955 yılında yayınlanmış, aşınma ve depozit kontrolünün yüksek olduğu kategori. Kükürt oranı yüksek yakıtla çalışan, turbo ve süperşarjlı, doğal emişli dizel motorlar için geliştirilmiş yağ. Yüksek sıcaklıklarda depozit oluşumuna ve yatak korozyonuna karşı koruyucudur.

CC          1961 yılında yayınlanan orta ve ağır şartlarda çalışan turbo şarjlı ve süperşarjlı, doğal emişli dizel motorlu araçların gereksinimlerini karşılayan kategori. Aşınma, pas, korozyonu önler ve depozit kontrolü yapar. MIL-L-2104 B ve 46152 B testlerinden geçer.

CD-II      İki zamanlı dizel motorların ihtiyaçlarına cevap veren, aynı zamanda API CD kategorisine de uygun dizel motor yağı. 1985 yılında revize edilmiştir.

CE           1983 yılında yayınlanan, ağır hizmet, turbo şarjlı ve süperşarjlı, düşük devir-ağır yük ve yüksek devir-ağır yük şartlarında çalışan dizel motorları için geliştirilmiş seviyedir. Yağ eksilmesine, depozit oluşumuna ve aşınmaya karşı CD seviyesinden daha etkili

koruma sağlar.

CF           1994 yılında yayınlanan, yüksek kükürtlü yakıt kullanılan endirekt enjeksiyonlu turboşajlı ve süperşarjlı dizeller için geliştirilmiştir. CD'ye göre daha yüksek piston depozit kontrolü ve yatak korozyonu önleme özelliği vardır.

CF-4       1990 yılında uygulamaya konulan, CE performansına ek olarak daha az depozit oluşumu ve yağ tüketimi sağlayan seviyedir. Ağır hizmet turbo şarjlı ve süperşarjlı düşük devir-ağır yük ve yüksek devir-ağır yük şartlarında çalışan dizel motor yağı.

CF-2       1994 yılında yayınlanan CF performans gereksinimlerine ek olarak iki zamanlı dizel motorlarda silindir ve segman aşınması ile depozit oluşumunu daha iyi önleyen motor yağı.

CG-4      1994 yılında yayınlanan Ağır Hizmet Motor Servis kategorisidir. CF-4'e göre daha yüksek piston depozit kontrolü, daha az karbon birikimi sağlar. Yüksek devirli, düşük kükürt oranına sahip yakıt kullanılan dört zamanlı, direkt enjeksiyonlu, turbo şarjlı, hem karayolunda hem arazide kullanılan ağır hizmet dizel motorların gereksinimlerini karşılayan kategori.

CH-4      1 Aralık 1998'de yayınlanan, egzoz emisyon standartlarını karşılayan, 4 zamanlı motorlarda kullanılan dizel motor yağı. Özellikle % O,5'e kadar kükürt içeren yakıtlarla çalışan yüksek devirli, dört zamanlı dizel motorlar için geliştirilmiştir. CD, CE, CF-4 ve CG-4 standartlarını da karşılar.

CI-4        2002 tarihinde açıklanan çok ağır hizmet dizel motor yağı. 2004 egzoz emisyon standartlarını karşılayan dört zamanlı yüksek devirli motorlarda kullanılan motor yağı. Yüksek ve düşük sıcaklıklarda kararlılığı, piston depozit kontrolü, kurum kontrolü, korozyon ve yağ sarfiyatında kontrol özelliği daha fazladır.

CJ-4       2007 API performans standartlarını karşılayan ağır hizmet dizel motorları için geliştirmiş üstün egzoz arındırma sıstemi sağlayan motor yağı. Yüksek sıcaklıkta gelişmiş antioksidan ve kurum kontrolü, düşük sıcaklıkta daha iyi pompalanabilirlik ve düşük yağ tüketimi özelliklerine sahiptir. Aynı zamanda Amerikan EPA 2007 standardını da karşılar.

CK-4      2017 ve sonrası model araçların gereksinimleri icin düzenlenmiş, CJ-4, CI-4 PLUS performansına ek olarak, ağır şartlarda çalışan yüksek devirli, %0,05’e kadar kükürt içeren yakıt kullanılan, özellikle daha gelişmiş egzoz emisyonlarını düşüren sistemlere sahip direkt enjeksiyonlu, turboşarjlı dizel motorlarda yüksek sıcaklıkta gelişmiş antioksidan ve kurum kontrolü sağlayan, kesmeye bağlı viskozite kaybına, katalizör zehirlenmesine, kurum artışına bağlı olarak viskozite artışına karşı üst düzey koruma sağlayan dizel motor yağı.partikül filtre tıkanmasına, motor aşınmasına, piston depozitlerine, düşük ve yüksek sıcaklık özelliklerinin bozulmasına,

FA-4      Yolda çalışan ağır ticari araçların yüksek hızlı 4 zamanlı dizel motorlarında 2017 ve sonrası emisyon standartlarını karşılamak üzere geliştirilmiş, Yüksek Sıcaklık ve Yüksek Kesme Oranı (HTHS), 2,9cP-3,2cP arasında olan, SAE XW-30 düşük viskozite sınıfına sahip, %0,05’e kadar kükürt içeren yakıt ile kullanılabilen, özellikle daha gelişmiş egzoz emisyonlarını düşüren sistemlerin verimliliğini artıran, oksidasyona, kesmeye bağlı viskozite kaybına, katalizör zehirlenmesine, partikül filtre tıkanmasına, motor aşınmasına, piston depozitlerine, düşük ve yüksek sıcaklık özelliklerinin bozulmasına, kurum artışına bağlı viskozite artışına karşı üst düzey koruma sağlayan dizel motor yağı. CK-4, CJ-4, CI-4-Plus, CI-4 ve CH-4 performansına sahip motor yağları ile uyumlu olmadığı için bu performanstaki motor yağları ile karıştırılması önerilmez.

**SAE Numarası:** Amerikan Otomotiv Mühendisleri Birliği adlı kuruluşun tanımladığı viskozite aralıklarıdır.

**TIMKEN O.K**.: Test cihazında yağ filminin yırtılmadan dayanabildiği maksimum yük.

**COC**  : (Cleveland Açık Kap- Cleveland Open Cup) Parlama noktası test cihazı.

**Ph**  : Bir çözeltinin asitlik veya bazlık derecesini tarif eden ölçü birimi.

**2.2.Kısaltmalar**

**A.C.E.A :** Avrupa Otomotiv Üreticileri Birliği (Association of European Automotive Manufacturers)

**DIN :** Alman Standartlar Enstitüsü (Deutsches Institut für Normung)

**ISO :** Uluslararası Standartlar Teşkilatı (İnternational Organization for Standardization)

**ASTM :** Amerikan Test ve Malzeme Birliği (American Society for Testing and Materials)

**TSE :** Türk Standartları Enstitüsü

**ACEA :** Avrupa Otomotiv Üreticileri Birliği (Association of European Automotive Manufacturers)

**EPDK :** Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu

**AGMA :** Amerikan Dişli Üreticileri Birliği (American Gear Manufacturers Association)

**2-TEDARİK EDİLECEK MADENİ YAĞLARIN LİSTESİ VE MİKTARI:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sıra No** | **İhtiyaç Kaleminin Adı ve kısa Açıklaması** | **Miktarı** |
| **1** | 10W/40 Yeni Nesil Tam Sentetik Dizel Motor Yağı | 800 Çanta (17.5 kg Olacak) |
| **2** | 15W/40 Dizel Motor Yağı | 50 Varil (180 Kg.lık Olacak) |
| **3** | 20W/50 Benzinli Motor Yağı | 10 Koli Olacak (4x4 Litrelik) ) |
| **4** | 68 Numara Hidrolik Yağı | 700 Teneke (15 Kg.lık Olacak) |
| **5** | 46 Numara Hidrolik Yağı | 700 Teneke (15 Kg.lık Olacak) |
| **6** | 80W/90 Numara Dişli Yağı | 10 Varil (180 Kg.lık Olacak) |
| **7** | 85W/140 Numara Dişli Yağı | 15 Varil (180 Kg.lık Olacak) |
| **8** | 1 Numara Gres Yağı | 6 Varil (180- Kg.lık Olacak) |
| **9** | Dot 3 Fren Hidrolik Yağı | 100 Adet (500 Ml.lık Olacak) |
| **10** | 3 Numara Çok Amaçlı Gres Yağı | 20 Çanta (17,5- Kg.lık Olacak) |
| **11** | 75W/90 Şanzıman Yağı | 50 Teneke (16 Kg.lık) |
| **12** | 5/30 Parteküllü Dizel Motor Yağı | 400 Çanta (10.5 litre Olacak) |
| **13** | ATF 3 Hidrolik Yağı | 200 Çanta (17,5 Kg.lık Olacak) |
| **14** | Dot 4 Fren Yağı | 200 Adet (500 Ml olacak) |
| **15** | 10/30 Transmisyon Şanzıman Yağı | 25 Adet çanta (17.5 kg.lik Olacak) |
| **16** | 5 W/30 Yeni Nesil Euro 6 Tam Sentetik Dizel Motor Yağı | 200 Çanta (17.5 kg.lik Olacak) |
| **17** | Debriyaj Yağı Kamyonlar İçin | 50 Kutu (1 Litrelik) |
| **18** | Kauçuklu Gres Yağı(2 numara) | 40 Adet çanta (17.5 kg.lik Olacak) |
| **19** | Şanzıman Yağı(S6 Atf Zm.) | 100 Çanta(17.5 kg.lik Olacak) |

**3-TEDARİK EDİLECEK MADENİ YAĞLARIN TEKNİK ÖZELLİKLER**

**1-) 10W-40 Yeni Nesil Tam Sentetik Dizel Motor Yağı**

**\*** Motorda tortu ve birikinti oluşmasını engelleyerek motorun Temizliğini sağlamalıdır.

\* Düşük sıcaklıklarda ilk çalışma aşınmasını önlemelidir.

\*Uzun yağ değişim aralığı potansiyelini taşımalıdır.

\* Yüksek sıcaklıklarda üstün koruma özeliğine sahip olmalı. Çamur kurum piston cilalanması asit ve korozyon kontrolü ile aşınmaları önlemelidir

\* Basınç düşüşünü önlemeli; buharlaşma kayıplarını en aza indirmelidir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10W-40 Yeni Nesil Tam Sentetik Dizel Motor Yağı | API CK-4/SN, ACEA E7/E9, DTFR 15C100, Volvo VDS 4.5, Renault RLD-3, Mack EOS 4.5, MAN M3775, Cummins CES 20086, Ford WSS-M2C171-F1, MTU Type 2.1, DDC93K222, CAT ECF-3, DEUTZ DQC III-18 LA | Yoğunluk, @ 15 °C, kg/m³= 0,8-0,9 Test Yöntemi (ASTM D-4052) Parlama Noktası, COC, °C = 220≤ Test Yöntemi (ASTM D-92) Viskozite, 40 °C, mm²/s =86-113 Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite, 100 °C, mm²/s= 12,5-16,3 Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite İndeksi = 138< Test Yöntemi (ASTM D-2270) Akma Noktası °C = -18> Test Yöntemi (ASTM D-97) |

**2-) 15W/40 Dizel Motor Yağı**

\*Oksidasyon, korozyon ve köpük kontrolü sağlamalıdır.

\* Motorda tortu ve birikinti oluşmasını engelleyerek motor’un temizliğini sağlamalıdır.

\* Motor aşınmasını en aza indirmelidir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 15W-40 Dizel Motor Yağı | API CK-4/SN, ACEA E7/E9, DTFR 15C100, Volvo VDS 4.5, Renault RLD-3, Mack EOS 4.5, MAN M3775, Cummins CES 20086, Ford WSS-M2C171-F1, MTU Type 2.1, DDC93K222, CAT ECF-3, DEUTZ DQC III-18 LA | Yoğunluk, @ 15 °C, kg/m³= 0,8-0,9 Test Yöntemi (ASTM D-4052)  Parlama Noktası, COC, °C = 220≤ Test Yöntemi (ASTM D-92) Viskozite, 40 °C, mm²/s =110-120 Test Yöntemi (ASTM D 445) Viskozite, 100 °C, mm²/s= 13,5-16,5 Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite İndeksi = 130< Test Yöntemi (ASTM D-2270) Akma Noktası °C = (-25)-(-35) Test Yöntemi (ASTMD-97) |

**3-) 20W/50 Benzinli Motor Yağı**

\*Motorun karşılaştığı yüksek ve düşük sıcaklıklarda aşınmaya karşı etkili olmalıdır

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 20W-50 Benzinli Motor Yağı | API SH/CD | Yoğunluk, @ 15 °C, kg/m³= 0,8-0,9 Test Yöntemi (ASTM D-4052)  Parlama Noktası, COC, °C = 220≤ Test Yöntemi (ASTM D-92)  Viskozite, 40 °C, mm²/s =165-185 Test Yöntemi (ASTM D-445)  Viskozite, 100 °C, mm²/s= 17-25 Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite İndeksi = 120 < Test Yöntemi (ASTM D-2270)  Akma Noktası °C = (-27)-(-20) Test Yöntemi (ASTM D-97) |

**4-) 68 Numara Hidrolik Yağı**

\*Kirletici su varlığında bile yağlama performansını sağlamalıdır

\*Oksidasyona karşı dayanıklılığı yüksek olmalı. Sudan ayrılma özelliği olmalı

\* Çok farklı iklim şartlarında kullanılmalı. Sıcaklığın düşük olduğu iklim şartlarında aşınmaların oluşmasını önlemeli yüksek sıcaklıklarda daha yüksek güç iletimi sağlamalıdır.

\*İlk çalışma esnasında pompanın ve sistemin zorlanmasını önlemelidir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 68 Numara Hidrolik Yağı | DIN 51524 Part II (HLP),Eaton I-286 S3, Parker HF-0, HF-1, HF-2,Cincinnati P 68, 69,70 | Yoğunluk, @ 15 °C, kg/m³= 0,8-0,9 Test Yöntemi (ASTM D-4052)  Parlama Noktası, COC, °C = 210≤ Test Yöntemi (ASTMD-92) Viskozite, 40 °C, mm²/s =61,2-74,8 Test Yöntemi(ASTMD-445) Viskozite, 100 °C, mm²/s= 7-11 Test Yöntemi(ASTM445) Viskozite İndeksi = 97-102 Test Yöntemi (ASTM D2270) Akma Noktası °C = (-27)-(-18) Test Yöntemi (ASTM97) |

**5-) 46 Numara Hidrolik Yağı**

\*Kirletici su varlığında bile yağlama performansını sağlamalıdır.

\* Oksidasyona karşı dayanıklılığı yüksek olmalı. Sudan ayrılma özelliği olmalı

\* Çok farklı iklim şartlarında kullanılmalı. Sıcaklığın düşük olduğu iklim şartlarında aşınmaların oluşmasını önlemeli yüksek sıcaklıklarda daha yüksek güç iletimi sağlamalıdır.

\*İlk çalışma esnasında pompanın ve sistemin zorlanmasını önlemelidir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 46 Numara Hidrolik Yağı | DIN 51524 Part II (HLP),Eaton I-286 S3, Parker HF-0, HF-1, HF-2,Cincinnati P 68, 69,70 | Yoğunluk, @ 15 °C, kg/m³= 0,8-0,9 Test Yöntemi (ASTM D-4052)  Parlama Noktası, COC, °C = 200≤ Test Yöntemi (ASTM D-92)  Viskozite, 40 °C, mm²/s =41,4-50,6 Test Yöntemi (ASTM D-445)  Viskozite, 100 °C, mm²/s= 5-7 Test Yöntemi ( ASTM D-445)  Viskozite İndeksi = 97-102 Test Yöntemi (ASTM D-2270)  Akma Noktası °C = (-27)-(-18) Test Yöntemi (ASTM D-97) |

**6-) 80W/90 Numara Dişli Yağı**

\*Aşınmayı önleme özelliği ile aşırı basınca karşı performansı iyi olmalıdır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 80W/90 Numara Dişli Yağı: | API GL-5, MT-1, MIL-L-2105D, MB 235.0, MAN 342 Type M2, ZF TE-ML 05A/12E/16B/17B/19B/21A | Yoğunluk, @ 15 °C, kg/m³= 0,85-0,95 Parlama Noktası, COC, °C = 200≤  Viskozite, 40 °C, mm²/s =130-155 Viskozite, 100 °C, mm²/s= 8,5-18,5 Viskozite İndeksi = 95 (95' den fazla olmalıdır) Akma Noktası °C = -17> |

**7-) 85W/140 Numara Dişli Yağı**

\*Aşınmayı önleme özelliği ile aşırı basınca karşı performansı iyi olmalıdır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 85W/140 Numara Dişli Yağı: | API GL-5, MIL-L-2105D | Yoğunluk, @ 15 °C, kg/m³= 0,85-0,95 Test Yöntemi (ASTM D-4052) Parlama Noktası, COC, °C = 205≤ Test Yöntemi (ASTM D-92) Viskozite, 40 °C, mm²/s =325- 362 Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite, 100 °C, mm²/s= 18,5-32,5 Test Yöntemi (ASTM D-445)  Viskozite İndeksi = 93≤ Test Yöntemi (ASTM D-2270) Akma Noktası °C = -12> Test Yöntemi (ASTM D-97) |

**8 ) 1 Numara Gres Yağı**

Tatbik edildiği Makine parçalarındaki sürtünme ve aşınmayı en aza indirmelidir.

\* Sistemi pas ve korozyona karşı korumalıdır.

\* Akıntı ve sızıntıya dayanıklı olmalı

\* Uzun süre kullanıldığında yapısını ve kıvamını muhafaza etmelidir.

\* Düşük sıcaklıklarda kolaylıkla pompalanabilme özelliğine sahip olabilmeli ve parçanın serbestçe hareketine müsaade etmelidir.

\* Performans kaybına neden olan nemlenmeye karşı toleranslı olmalı.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 Numara Gres Yağı: | DIN 51502: KP 1 K-30 | Renk= Açık Kahverengi Sabun Cinsi= Lityum Baz Yağı Viskozitesi 40 °C (mm²/s)= 200-250 Timken Ok,lb= 50 Damlama Noktası °C >185 Kaynama Yükü 250< en az 250'den büyük olacak |

**9-) Dot 3 Fren Hidrolik** **Yağı**

\*SAE J1703

\*ISO 4925

\*FMVSS 116 DOT 3

En az performans seviyelerinde olmalıdır

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dot 3 Fren Hidroliği Yağı: | FMVSS No.116, SAE J 1703 | Yoğunluk, @ 15 °C, kg/m³ = 0,85-0,95 Test Yöntemi (ASTM D-4052)  Kaynama Noktası, °C = 205< Test Yöntemi (ASTM D-1120) Viskozite, 100 °C, mm²/s = 1.2-2 Test Yöntemi (ASTM D-445) pH değeri = 7-11.5 Test Yöntemi (ASTM D-445) (SAE’ye göre) (FMVSS 116) |

**10-) 3 Numara Çok Amaçlı Gres Yağı**

Tatbik edildiği Makine parçalarındaki sürtünme ve aşınmayı en az’a indirmelidir.

\* Sistemi pas ve korozyona karşı korumalıdır.

\* Akıntı ve sızıntıya dayanıklı olmalı

\* Uzun süre kullanıldığında yapısını ve kıvamını muhafaza etmelidir.

\* Düşük sıcaklıklarda kolaylıkla pompalanabilme özelliğine sahip olabilmeli ve parçanın serbestçe hareketine müsaade etmelidir.

\* Performans kaybına neden olan nemlenmeye karşı toleranslı olmalı.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3 Numara  Çok Amaçlı  Gres Yağı: | DIN 51825: KP 3 K-20 | Sabun Cinsi= Lityum Baz Yağı Viskozitesi 40 °C (mm²/s)= 200-250 Timken Ok,lb= 60 Damlama Noktası °C >185 Kaynama Yükü 300< en az 300'den büyük olacak |

**11-) 75 W-90 Şanzıman Yağı**

\*Aşınmaya karşı koruma özelliği olmalıdır.

\*Viskozitesi çok düşük sıcaklıklarda bile rahat vites geçişi sağlamalıdır.

\*Çok yüksek sıcaklıklarda da sürekli bir yağlama

Performansı göstermelidir.

\*Dişli sistemlerinde daha uzun yağ ömrü ve yüksek koruma sağlamalıdır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 75 W-90 Yağ | API GL-5, MT-1, MIL-L-2105D | Yoğunluk, @ 15 °C, kg/m³= 0,8-0,9 Test Yöntemi (ASTM D-4052) Parlama Noktası, COC, °C = 183≤ Test Yöntemi (ASTM D-92) Viskozite, 40 °C, mm²/s =90-110 Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite, 100 °C, mm²/s= 4,1-18,5 Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite İndeksi = 155< Test Yöntemi (ASTM D-2270) Akma Noktası °C = -23> Test Yöntemi (ASTM D-97) |

**12-) 5 W/30 Parteküllü Dizel Motor Yağı**

\*Yakıt ekonomisini karşılamalı sürtünmeleri azaltıp yüksek motor performansı sağlatmalıdır

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5 W/30 Dizel Motor Yağı: | API SN/CF, ACEA A5/B5, FORD WSS-M2C913-D, (A,B,C) | Yoğunluk, @ 15 °C, kg/m³= 0,8-0,9-Test Yöntemi (ASTM D-4052) Parlama Noktası, COC, °C = 218≤ - Test Yöntemi (ASTM D-92) Viskozite, 40 °C, mm²/s =55-65 Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite, 100 °C, mm²/s= 9,3-12,5-Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite İndeksi = 165<-Test Yöntemi (ASTM D-2270) Akma Noktası °C = -23> Test Yöntemi (ASTM D-97) |

**13-) ATF 3 Hidrolik Yağı**

\*Binek araçların ve ağır vasıtaların otomatik şanzıman ve transmisyonlarında,direksiyon dişlilerinde,hidrolik sisteme sahip mekanizmalarda kullanıma uygun olmalıdır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ATF 3 Hidrolik Yağı: | GM Dexron III H, Ford Mercon, Allison C4, Volvo 97341, TES 389, MAN 339 Type V1/Z1, MB Approval 236.1, MB Approval 236.9, Voith 55.6335, ZF TE ML-03D-04D-14A-17C | Yoğunluk, @ 15 °C, kg/m³= 0,8-0,9 Test Yöntemi (ASTM D-4052) Parlama Noktası, COC, °C = 202≤ Test Yöntemi (ASTM D-92) Viskozite, 40 °C, mm²/s =35-45 Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite, 100 °C, mm²/s= 6-10 Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite İndeksi = 153 < Test Yöntemi (ASTM D-2270) Akma Noktası °C = -30> Test Yöntemi (ASTM D-97) |

**14-) Dot 4 Fren Yağı**

\* Uzun süre kullanıldığında yapısını ve kıvamını muhafaza etmelidir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dot 4 Fren Yağı | FMVSS No.116, SAE J 1703 | Yoğunluk, @ 15 °C, kg/m³ = 0,85-0,95 Test Yöntemi (ASTM D-4052)  Kaynama Noktası, °C = 220≤ (220 °C'den fazla olmalıdır.) Test Yöntemi (ASTM D-1120) Viskozite, 100 °C, mm²/s = 1.5-2 Test Yöntemi (ASTM D-445) pH değeri = 7-11.5 Test Yöntemi (ASTM D-445) (SAE’ye göre) (FMVSS 116) |

**15-) 10W-30 Transmisyon Şanzıman Yağı**

\* Uzun süre kullanıldığında yapısını ve kıvamını muhafaza etmelidir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10W- 30 Transmisyon Şanzıman Yağı | APIGL-4,Allis-ChalmersPowerFluid821,AGCO-AllisPowerFluid821XL,AGCOMassey-FergusonM1135/M1141,  AllisonC-2,C-3 andC-4 | Yoğunluk, @ 15 °C, kg/m³= 0,8-0,9 Test Yöntemi (ASTM D-4052) Alevlenme Noktası, COC, °C = 202≤ Test Yöntemi (ASTM D-92) Viskozite, 40 °C, mm²/s =55-65 Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite, 100 °C, mm²/s= 6-10 Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite İndeksi = 135 < Test Yöntemi (ASTM D-2270) Akma Noktası °C = -23> Test Yöntemi (ASTM D-97) |

**16-) 5 W/30 Yeni Nesil Euro 6 Tam Sentetik Dizel Motor Yağı**

\* Uzun süre kullanıldığında yapısını ve kıvamını muhafaza etmelidir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5 W/30 Yeni Nesil Euro 6 Tam Sentetik Dizel Motor Yağı: | API SN, ACEA C3, MB-Approval 229.51, MB 229.52, VW 502 00/505 00/505 01, BMW LL-04, FIAT 9.55535-S2  Euro 6 Ağır Vasıta | Yoğunluk, @ 15 °C, kg/m³= 0,8-0,9-Test Yöntemi (ASTM D-4052) Parlama Noktası, COC, °C = 218≤ - Test Yöntemi (ASTM D-92) Viskozite, 40 °C, mm²/s =55-65 Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite, 100 °C, mm²/s= 9,3-12,5-Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite İndeksi = 166<-Test Yöntemi (ASTM D-2270) Akma Noktası °C = -23> Test Yöntemi (ASTM D-97) |

**17-) Debriyaj Yağı Kamyonlar İçin**

\*Debriyaj yağı aracın debriyaj sistemini korumalı ve soğumasını gerçekleştirmelidir

\* Kamyonların debriyaj sistemlerinde kullanıma uygun olmalıdır.

**18-) Kauçuklu Gres Yağı( 2 Numara)**

\*Hafif ve orta yükler altında, orta ve yüksek düz ve rulmanlı yataklar için olmalıdır.

**19-) Şanzıman Yağı(S6 Atf Zm)**

\*Aşınmaya karşı koruma özelliği olmalıdır.

\*Viskozitesi çok düşük sıcaklıklarda bile rahat vites geçişi sağlamalıdır.

\*Çok yüksek sıcaklıklarda da sürekli bir yağlama

Performansı göstermelidir.

\*Dişli sistemlerinde daha uzun yağ ömrü ve yüksek koruma sağlamalıdır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Şanzıman Yağı(S6 Atf Zm) | Ford MERCON General Motors Allison 295 C-4 (10750189) Mercedes-Benz 236.5, 236.6 ZF TE-ML 03D-04D-09- 11A-14A-17C Voith 55.6335 (ex G 607) MAN 339 Type D | Yoğunluk, @ 15 °C, kg/m³= 0,8-0,9 Test Yöntemi (ASTM D-4052) Parlama Noktası, COC, °C = 178≤ Test Yöntemi (ASTM D-92) Viskozite, 40 °C, mm²/s =45-65 Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite, 100 °C, mm²/s= 6-11 Test Yöntemi (ASTM D-445) Viskozite İndeksi = 145< Test Yöntemi (ASTM D-2270) Akma Noktası °C = -23> Test Yöntemi (ASTM D-97) |

**4-İHALE AŞAMASINDA İSTENİLEN BELGELER**

1. Satın alınan madeni yağların her biri, öncelik sırasına göre, son şekliyle uygulamada geçerli olan **TS** veya **EN** standartlarına uygun olacaktır. Söz konusu madeni yağlar ile ilgili bu belgeleri idaremize sunacaktır.
2. **İhale kapsamında ilgili ürünün Teknik Değer Bilgi Formu(TDS) ve Malzeme Güvenlik Bilgi Formu (MSDS) ihaleye katılacak firmalar tarafından idareye teslim edecektir.**
3. İhaleye katılacak yüklenicinin söz konusu iş (Madeni Yağlar) ile ilgili iş bitirme belgesini sunması zorunludur.
4. İhaleye girecek istekliler teklif ettiği ürünlerin markasını yazılı olarak taahhüt edeceklerdir. İsteklinin ihaleyi kazanması durumunda taahhüt ettiği marka teslim edilecektir. **Teknik şartname de belirtilen ürünlere ait** **markalar belirtilmek zorunda olup, ilgili marka belirtilmeyen teklifler geçersiz sayılacaktır.**
5. Teklif edilecek ürene ait ambalaj üzerindeki üretici firma etiketinde yazılı olan Net Ağırlık (kg) ve/veya Litre (It) değeri esas alınacaktır. Ürünlerin birimi olan Ağırlık (kg) veya Hacim (lt) değeri İdarenin birimine karşılık gelen Net Ağırlık (kg) veya Hacim(It) değerini gösteren orijinal katalog, teknik doküman vb. komisyonuna sunulacak.

**5-AMBALAJ VE ETİKETLEME**

1. Teslim edilecek ambalajların ağızları mühürlü ve imalatçı firma damgası taşıyacaktır.
2. Etiketlerde yırtık, çizik, silik kısım, darbe almış, çizilmiş, kapağı açılmış, delinmiş ya da herhangi bir sebepten dolayı yağ sızdırmış fıçılar kabul edilmeyecektir.
3. Teslim edilecek ürünlerinambalajı üzerinde “T.C. BATMAN BELEDİYESİNE AİTTTİR SATILAMAZ” ibaresi kırmızı renkte sabit ve büyük punto harflerle yazılacaktır.
4. Ürünler Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu tarafından yayınlanmış olan **“*Madeni Yağların Ambalajlanması ve Piyasaya Sunumu Hakkında Tebliğ*”** ve diğer ilgili mevzuat hükümlerine göre ambalajlanmış olacaktır.
5. Ürünlerin üreticisinin, İdarenin talep edilen ambalaj tipi üretimi olmaması halinde diğer ambalaj tiplerinde, ihale kapsamında talep edilen asgari miktar sağlanması koşulu ve İdarenin onayı ile tedarik edilebilecektir. Ambalajdan kaynaklı fazla ürün teslimatında ayrıca İdareden herhangi bedel talep edilmeyecektir.
6. Alımı yapılacak madeni yağlara ait tüm ambalaj türlerinin üzerinde asgari olarak aşağıda belirtilen bilgilerin yer alması zorunludur.
7. Lisans sahibi gerçek veya tüzel kişinin adı, kurumdan aldığı lisans numarası,
8. Lisanslı üretim tesisinin açık adresi,
9. Üretim yapılan madeni yağın 12 haneli Gümrük Tarife istatistik Pozisyon (GTİP) numarası,
10. Lisans sahibi tarafından kuruma ibraz edilen tescilli marka ve tescil numarası,
11. Üretimi yapılan madeni yağın üretim tarihi, üretim seri numarası ve/veya parti kod numarası,
12. Üretimi yapılan madeni yağın adı ,
13. Üretimi yapılan madeni yağın tipik özellikleri (TBN, viskozite indeksi, akma noktası, yoğunluk, parlama noktası vb.) tanımlayan ve performans seviyesini belirleyen bilgiler,
14. Üretimi yapılan madeni yağın kullanımına ilişkin sağlık, emniyet ve çevre bilgileri,
15. Üretimi yapılan madeni yağın kullanım yerine ve ürün bileşenlerine ilişkin bilgiler,
16. Üretimi yapılan madeni yağa ait ilgili TSE/TSEK belgesi numarası,
17. Ambalajlı madeni yağın kilogram veya litre olarak miktarına ilişkin bilgiler bulunacaktır.

7. Yukarıda belirtilen ambalaj yetersizliği veya bozukluğu nedeniyle oluşacak zarar ve ziyandan yüklenici firma sorumlu olup yenisi ile değişimini sağlayacaktır.

**6-TESLİM SÜRESİ VE ŞEKLİ**

1. **Teslim yeri:** Batman Belediyesi Makine İkmal Bakım Ve Onarım Müdürlüğü Batman dır. Teslimatlar mesai saatleri içerisinde (08:00-16:00) olup; bu saatler dışında teslim edilecek ürünler teslim alınmayacaktır.
2. Ürünlerin stoklanmasını ve taşınmasını kolaylaştırıcı plastik veya tahta palet üzerinde olacak şekilde paletli olarak teslim edilecektir. Ambalajlar ürün özelliğini raf ömrü boyunca stabil tutacak yapıda olacak, ürüne zarar vermeyecektir. Kullanımları ile boşalan ambalajlar idareye ait olacaktır.
3. EPDK tarafından yayınlanan Madeni Yağların Ambalajlanması ve Piyasaya Sunumu Hakkında Tebliğ’ine uygun olarak teslim yapılacaktır.
4. Taşıma esnasında ürün ambalajında doğabilecek fiziki zararlardan teslimata kadar yüklenici sorumludur.
5. Muayene sırasında gerekli her türlü araç, gereç, eleman ve ekipman ihtiyacı ve muayene masraflarının tümü yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.
6. Kabul işlemi yapılmış olsa bile rafta bekleyen yağ kullanım/montaj esnasında kutusu açıldığında ürünlerde fabrikasyon bir hata var ise yüklenici ürünü bedelsiz değiştirmekle mükelleftir.
7. Nakliye ve ambar içine taşıma işi yükleniciye aittir.
8. İşin süresi sözleşmenin imzalanmasına müteakip 15 (onbeş) takvim günüdür.

**7-GARANTİ ŞARTLARI**

1. Teslim edilecek ürünler teslim tarihinden **en fazla altı ay önce** imal edilmiş olup raf ömrü üretim tarihinden itibaren en az **2 (iki) yıl** olacaktır.
2. Yüklenici, idareye teslim ettiği uygun olmayan ürünlerle ilgili olarak, bozuk malın tamamını uygun ürünle değiştirecektir.

**8-ANALİZLER**

1. Teslimat sırasında, tüm kalemleri için istenen asgari şartname ve onaylar sağlanacak olup, İdare; muayene ve kabul işlemleri sırasında gerekli gördüğü ya da şüphe duyduğu takdirde ek belge isteme ve/veya seçtiği yağlardan numune alarak; alınan numunelerin, bu şartnamede belirtilen yağların özelliklerini taşıyıp taşımadığının kontrolü için bu alanda hakem kuruluşlar olarak görev yapan Kamu Kurum ve Kuruluşlarında (TUBİTAK, ODTÜPAL vb.) test ettirilmesi hakkına sahiptir.
2. Yapılacak olan analiz, nakliye ücretleri ve **belediyemizin seçtiği numune miktarı** yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.
3. Test sonucunda, uygun bulunmayan mallar kabul edilmeyecektir.
4. Belediyemize teslimatı yapılan her ürünün her serisinden (şarj veya parti numaraları) numune alınacaktır.

**9-DİĞER ŞARTLAR**

1. Teslim edilen madeni yağın özürlü çıkması durumunda, bu ürünlerin idare araç ve iş makinelerinde oluşturduğu hasarlar ve bu araçların kullanılması sonucu hasar gören makine, ekipman vs. hasarları ile 3.şahısların bu durumdan dolayı göreceği maddi manevi zararlar, tazminatlar ve tüm hukuki giderler yüklenici tarafından karşılanacaktır.
2. Yüklenici firma ürün teslimatını teknik şartnamede belirtilen süre zarfında yapamadığı zaman ve analiz sonucunda ürünün fiziksel ya da kimyasal özellikleri uygun olmadığı taktirde, analiz süresi sonucuna kadar kullanılan ürünler yüklenici tarafından karşılanacak, depo bakiyesindeki ürünler yüklenici firmaya iade edilecek ve her hangi bir ödeme yapılmayacaktır. Yüklenici teknik şartnamede belirtilen özellikleri içeren farklı bir ürün ile değiştirmek zorundadır. Bu değişim için yeni temin edilecek ürün **en geç 10 (on) takvim günü** içerisinde teslim edilecektir.
3. Muayene esnasında teknik şartnamede belirtilen hususların dışında hatalı Madeni Yağ getirilmesi durumunda reddedilen Madeni Yağların yerine en geç 10 gün içerisinde istenilen özellikte yenileri yüklenici tarafından getirilecektir. Ürün teslimatını zamanında yapmadığı takdirde bir defaya mahsus yazılı uyarılır. Uyarı süresi **10 (on) iş günüdür**. Verilen uyarı süresince belirtilen eksiklikler giderilmediği takdirde toplam sözleşme bedeli üzerinden **0.0005 (on binde beş) oranında günlük (her gün) ceza kesilir**. Söz konusu cezaya rağmen eksiklikler giderilmez ise iş tek taraflı olarak fesih edilir. Bu ceza tutarı yüklenicinin hak edişinden kesilir. Hak edişi bulunmadığı takdirde genel hükümlere göre tahsil edilir.
4. Değiştirilen ürünün mal kabulünde yapılan etkinlik testleri tekrarlanacak, analiz ücretleri ilgili firma tarafından karşılanacaktır.
5. Alınacak madeni yağların tartım ve ölçüm masrafları yükleniciye ait olacaktır. Madeni yağlar teknik personel kontrolünden sonra teslim alınacaktır.
6. Yapılan tetkik ve muayenelerde (tetkik masrafları yükleniciye aittir.) istenilen madeni yağların istenilen özellikte olmaması durumunda araçlara verdiği zarar yükleniciden tahsil edilecektir.
7. Madeni yağlar her türlü yol, çalışma ve iklim koşulunda köpüklenmeden ve yağ basıncını düşürmeden yağlama görevini yerine getirecektir.
8. İstekli firmalar teklif etmiş oldukları ürünlere ait teknik verileri, performans değerlerine ait bilgileri içeren katalog veya dokümanları kaşe, imzası ile birlikte teklif ekinde İdareye sunacaktır.
9. Teslim edilecek motor yağları, SAE sınıfında tam sentetik özellikte olacaktır.
10. Aynı kalem madeni yağlar arasında marka ve model farklılığı olmayacaktır.
11. Yüklenici; bu iş kapsamında enerji verimliliği, çevre yönetimi ve kalite yönetimi ile ilgili yürürlükteki mevzuat hükümlerine standartlara uygun olarak, uyum içinde çalışacaktır.
12. Yüklenici, bu iş kapsamında 30.06.2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bu Kanuna dayanılarak çıkarılan ikincil mevzuat hükümlerine uygun olarak ve her türlü afet, acil durum ve güvenlik önlemlerini alarak hizmet verecektir.
13. Kütle(m)= Litre(v)\*Yoğunluk(***ρ***)

**10-** Kısmi teklif verilemez.

**11-** Bu teknik şartname 14 (on dört) sayfa ve 11 madde ile ekten oluşmaktadır.

Kenan TAŞAR Mücahit KARTAL

Hazırlayan Makine İkmal Bakım

Ve Onarım Müd.V.