

**TÜRKİYE KÖMÜR İŞLETMELERİ KURUMU**  
**GARP LİNYİTLERİ İŞLETMESİ MÜDÜRLÜĞÜ**

**BİRİM FİYAT TEKLİF MEKTUBU**

DOSYA NO : 231-GLİ/2024-504

TARİH : ...../...../2024

KONU **FREKANS KONVERTÖRÜ TEMİNİ**

ALIM YÖNTEMİ : Doğrudan Temin 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu Madde: 16.1.Ç

**TEKLİF SAHİBİNİN**

|                            |   |              |
|----------------------------|---|--------------|
| ADI- SOYADI / FİRMA ÜNVANI | : |              |
| AÇIK TEBLİGAT ADRESİ       | : |              |
| BAĞLI OLDUĞU VERGİ DAİRESİ | : |              |
| VERGİ NUMARASI             | : |              |
| TELEFON VE FAKS NUMARASI   | : | Tel : Faks : |

İdarenizce oluşturulan birim Fiyat Teklif Mektubu, tarafımızdan incelenmiş ve herhangi bir ayırım ve sınırlama yapmadan bütün koşullarıyla kabul edilmiş olup, ihaleye çıkarılan Mal Alımına ait aşağıdaki hususları içeren teklifimizin;

- İşletmeniz Muhaberat Servisine en son **25 Eylül 2024 Çarşamba** günü saat 17.00'a kadar **FAKS ile verilmesi zorunlu** iş bu teklifimiz **25 Ekim 2024 Cuma** tarih, saat :17:00'a kadar geçerlidir.
- Alım konusu işle ilgili olarak idarenizce yaptırılacak diğer işlerde, idarenizin çıkarlarına aykırı düşecek hiçbir eylem ve oluşum içinde olmayacağımızı taahhüt ederiz.
- Aldığınız herhangi bir teklifi veya en düşük teklifi seçme zorunda olmadığınızı kabul ediyoruz.
- Teklifimiz kısmi teslimat için de geçerli olup, teklifimizle ilgili olarak tarafımıza verilecek malzemeleri en geç ..... gün içinde İşletmeniz Tunçbilek tesellüm ambarına teslim edeceğimizi taahhüt ederiz.
- Alım konusu işin teklifimizde kayıtlı birim fiyatlar üzerinden teklif toplam tutarı, KDV'si hariç(.....) TL'dir.
- Sözleşmeye ait %,09,48 damga vergileri firmamıza aittir.
- İdarenin öngördüğü durumlarda %6 oranında kesin teminat vermeyi ve sözleşme imzalamayı taahhüt ediyoruz.

**SAYGILARIMIZLA**

EK : Birim Fiyat Teklif Cetveli (1 sayfa)

İhtiyaç Listesi (1 sayfa)

Teknik Şartname (4 sayfa)

**FİRMA KAŞESİ**

Gökhan ASLAN

aslang@gli.gov.tr (Dahili:1340)

**ÖNEMLİ NOT :**

**BU FORM MUTLAKA DOLDURULUP İMZA ve KAŞE'LENECEK, TEKLİF İLE BİRLİKTE**

**1- GÖNDERİLECEKTİR.**

**ZARFIN ÜZERİNE DOSYA NO, KONU, ALIM TARİHİ VE FİRMA İSMİ MUTLAKA**

**2- YAZILACAKTIR.**

Durak Mah. Etiler Cad. Tavşanlı / Kütahya  
Tel : (0 274) 614 10 07 Faks : (0 274) 614 59 94

Kızılbey V.D. 8790030904  
<http://www.gli.gov.tr>

## BİRİM FİYAT TEKLİF CETVELİ

| A <sup>1</sup>           |                          |         |        | B <sup>2</sup>                    |                |                               |               |
|--------------------------|--------------------------|---------|--------|-----------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------|
| Sıra No                  | Mal Kaleminin Adı        | Miktarı | Birimi | Teklif Edilen Birim Fiyat (.....) | Tutarı (.....) | Teklif Verilen Marka ve Model | Teslim Süresi |
| 1                        | 15 kW Frekans Konvertörü | Adet    | 3      |                                   |                |                               |               |
| Toplam Tutar (KDV Hariç) |                          |         |        |                                   |                |                               |               |

-----İstekliler teklif ettikleri malzemelerin markasını ve modelini tekliflerinde mutlaka belirteceklerdir.

-----Tekliflerde teslim süresi belirtilecektir.

Yüklenici firmalar:

Teslim edecekleri malzemelere ait faturaya ve sevk irsaliyesine:

1)GLİ'ce verilecek DOSYA İŞARETİ'ni (DOSYA NO'su)

2)Malzemelere ait TKİNORM (Mal / Hizmet Kodu) kodunu mutlaka yazacaklardır.

3)Malzemeler GLİ Tunçbilek ambarına teslim edilecektir. Malzemelerin teslimi için, ulaşım, nakliye ve kargo gibi giderler firmanıza aittir.

4)Siparişe bağlanan malzemeler sevk irsaliyesi ile teslim edilecektir. Malzemeler sevk irsaliye ile teslim edildikten sonra kontrolleri yapıp uygun bulunduktan sonra fatura kesilecektir.

5)Yüklenici firmalar, tekliflerinde yer alıp sipariş edilen malzemeyi teslim etmek zorundadır. Teklifte belirtilen malzeme yerine başka marka teslim etme önerileri kabul edilmeyecektir.

6) Sipariş verilen malzemelerin miktar kısımlarındaki adet ve takım harici (kg, metre, paket, düzine, metrekare, metreküp vb. ölçü ve ambalajından kaynaklı) uygun görülmesi durumunda sözkonusu kaleme ilişkin  $\pm$  % 15miktar farkı ile işlem yapılabilecektir.

7)Teslimat resmi tatil günleri hariç her gün 8.00-15.00 saatleri arasında yapılacaktır.

Ad SOYAD / Unvan (Kaşe)

İmza

## MALZEME İHTİYAÇ LİSTESİ

| SIRA NO | TKİNORM      | MALZEMENİN               |                                                         |         |      |
|---------|--------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|---------|------|
|         |              | ADI                      | ÖZELLİĞİ                                                | MİKTARI | ÖLÇÜ |
| 1       | 231-010-0306 | 15 kW Frekans Konvertörü | 15 kW, 3 Faz, 380-460 Volt, 50-60 Hz Hız Kontrol Cihazı | 3       | Adet |

-----İstekli firmalar teklif ettikleri ürünün markasını ve modelini tekliflerinde belirteceklerdir.

-----Tekliflerde teslim süresi belirtilecektir.

Yüklenici firmalar;

Teslim edecekleri malzemelere ait faturaya ve sevk irsaliyesine;

1)GLİ'ce verilecek DOSYA İŞARETİ'ni (DOSYA NO'su)

2)Malzemelere ait TKİNORM (Mal / Hizmet Kodu) kodunu mutlaka yazacaklardır.

3)Malzemeler GLİ Tunçbilek ambarına teslim edilecektir.

4)Siparişe bağlanan malzemeler sevk irsaliyesi ile teslim edilecektir. Malzemeler sevk irsaliye ile teslim edildikten sonra kontrolleri yapıp uygun bulunduktan sonra fatura kesilecektir.

5) Sipariş verilen malzemelerin miktar kısımlarındaki adet ve takım harici (kg, metre, paket, düzine, metrekare, metreküp vb. ölçü ve ambalajından kaynaklı) uygun görülmesi durumunda sözkonusu kaleme ilişkin  $\pm$  % 5 miktar farkı ile işlem yapılabilecektir.

6)Teslimat resmi tatil günleri hariç her gün 8.00-15.00 saatleri arasında yapılacaktır.

Y  
Ch

H.



T.C.  
**ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI**  
**Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü**  
**Garp Linyitleri İşletme Müdürlüğü**  
**FREKANS KONVERTÖRÜ ALIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**Tarih: 13/09/2024**

**Madde 1 - Amaç**

İş bu teknik şartnamenin amacı, ihale kapsamında tedarik edilecek olan 3 adet frekans konvertörünün teknik özelliklerini belirterek, teklif verme aşamasında yüklenicilere verecekleri teklifin mahiyeti hakkında bilgi vermektir.

**Madde 2- Konu**

Bu teknik şartname Tesisler Şube Müdürlüğünün ihtiyacı için satın alınacak frekans konvertörüne ait özellikleri konu alır.

**Madde 3 - Teknik Özellikleri ve Miktarı**

3 adet Frekans konvertörü, V/f Kontrol ve Vektör Kontrol teknolojilerine sahip, 3 fazlı sincap kafesli asenkron motorlara yol verme ve hız kontrolü yapabilir, ağır hizmet tipinde olmalıdır.

**Miktarı:** 3 adet 15 kW gücünde İnverter AC (frekans konvertörü)

**Standartlar:**

|                                          |                                                                   |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Standart                                 | IEC 61800-3                                                       |
| Donanım Standartları                     |                                                                   |
| Çift kat vernik kaplı elektronik kartlar | IEC60721-3-3 3C2                                                  |
| Kalite ve Çevre Standartları             | ISO-9001<br>ISO-14000                                             |
| Verimlilik Standartları                  | EN50598-2 Class IE2,<br>(Avrupa Eko Tasarım standardı, %98 verim) |

y  
A.

H.

• Genel Özellikler:

|                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| Giriş voltajı          | 380VAC – 460VAC üç faz, -%15 / +%10 |
| Çalışma voltaj aralığı | 320VAC ~ 500VAC üç faz, -%15 / +%10 |
| Giriş frekans aralığı  | 50Hz ~ 60Hz                         |
| Çıkış voltajı aralığı  | 380-460 V, üç faz                   |
| Çıkış frekans aralığı  | 0 – 400Hz, ayarlanabilir            |
| Güç                    | 15 kW ağır şart                     |
| Sürekli Çıkış akımı    | 33 Amper ağır şart                  |
| Koruma sınıfı          | IP20                                |
| Ortam sıcaklığı        | -10C ~ +50C                         |

• Frekans Konvertöründe Bulunması İstenilen Özellikler:

1. Frekans konvertörü 4 digital giriş, 2 digital çıkış, 1 analog giriş ve 1 analog çıkışa sahip olmalıdır. Digital giriş ve çıkışlara (24 V DC) istenen fonksiyonlar için görev ataması yapılabilirmeli, analog giriş ve çıkışlar 4-20 mA olmalıdır.
2. Frekans konvertörü doğrultucu kısmında yarı iletken olarak 6 pulse tam dalga doğrultucu diyot, inverter kısmında ise IGBT teknolojisi olmalıdır.
3. Frekans konvertörü içindeki elektronik kartlar, aşırı kirli ve %95 nemli ortamlarda daha uzun ömürlü olmasını sağlamak için IEC60721-3-3 3C2 standartlarında çift kat vernik kaplı olmalıdır.
4. Frekans konvertörü, on-line veya off-line durumdayken kendini genel amaçlı vektör kontrolü dönen motorlarda gerekli önlemleri almak için otomatik olarak motor tanıma 'auto-tunning' özelliği olmalıdır.
5. Frekans konvertörü üzerinde entegre soğutma fanları bulunmalıdır.
6. Frekans konvertörü aşağıdaki koruma fonksiyonlarına sahip olmalıdır.
  - Aşırı akım koruması
  - Aşırı yük koruması
  - Yüksek ve düşük giriş beslemesi koruması
  - Giriş faz kaybı hatası
  - Topraklama hatası
  - Aşırı ısı hatası
  - Analog sinyal giriş hatası
  - PID sinyal hatası

✓  
Ak

Hr

7. Frekans konvertöründe tork ve akım limitleme fonksiyonları olmalı, belirlenen nokta belirlenen süre kadar aşıldığında inverter kendisini ve yükü koruyacak, uyarı vererek duracak fonksiyona sahip olmalıdır.
8. Frekans konvertörü üzerinde frekans ayarı için standart olarak çevirmeli tip potansiyometre olması gerekmektedir. Ayrıca uzaktan hız kontrolü için 4-20 mA analog giriş ile invertörün frekansı ayarlanabilmelidir.
9. Ekrandan akım, gerilim, frekans, motor devri gibi sistem değişkenleri görülebilmelidir.
10. Frekans konvertörü çıkışına ters gerilim uygulanmasına karşı korumalı olmalıdır.
11. Aşağıdaki kumanda konfigürasyonları yapılmalıdır.
  - a) Programlanabilir analog çıkış (4-20 mA) motorun çektiği akım için programlanacaktır.
  - b) İnvertör kendi dijital çıkışı ile (24 V) ile startlanacaktır.
  - c) 2 adet programlanabilir röle invertör arıza ve invertör çalışıyor sinyali için programlanacaktır.
  - d) Programlanabilir analog giriş (4-20 mA) motor frekansı değiştirilmesi için programlanacaktır.
12. Güç faktörü  $\geq 0,98$  olmalıdır.
13. Frekans konvertörünün çalışma parametreleri, tuş takımı üzerinden yapılabilmelidir. Bu tuş takımı Türkçe dil desteğini tamamen sağlayan alfanumerik display içermelidir.. Parametreler Türkçe olarak girilebilmeli ve uyarılar Türkçe olarak okunabilmelidir.
14. Frekans konvertörü en son oluşan hataları hafızasında tutabilmelidir.
15. Frekans konvertörü şebekede veya motorda oluşabilecek arızalar nedeniyle devreden çıkar ise manuel veya otomatik olarak resetleme yapabilmelidir. Otomatik resetleme sayısı ve devreye alma için geçerli süre ayarlanabilmelidir.
16. Frekans konvertörü, elektrikli endüstriyel kontrol cihazları için geçerli uluslar arası standart ve tavsiyelere (TSE,ISO,CE,UL,CUL vb.) uygun olmalıdır.
17. Teklif edilecek frekans konvertörü her türlü işçilik, malzeme, imalat vb. hatalara karşı en az 1 (bir) yıl garantili olacaktır.
18. Frekans konvertörlerinin nakliyesi, işletme şartlarına göre programlanması, programlanan giriş ve çıkışların klemens numaralarının belirtildiği tekhat şemasının hazırlanması malzemeyi temin eden firma tarafından bedelsiz olarak yapılacaktır.
19. Frekans konvertörü işletmemiz teknik personeli tarafından denenecek, herhangi bir problem görülmediği takdirde kabulü yapılacaktır.

U  
Ab

H<sub>2</sub>

20. Yüklenici firma frekans konvertörünün programlama, kullanım ve arıza bulma konuları ile ilgili olarak Türkçe kitapçık verecektir.
21. İstekliler tekliflerinde frekans konvertörünün markasını, menşeyini ve teslim tarihini bildireceklerdir.

#### **Madde 5 - Kontrol**

Teslim edilen frekans konvertörü teknik şartnamede belirtilen hususlar dikkate alınarak kontrole tabi tutulacaktır. Bu kontrollerde teknik şartnamede belirtilen özelliklere, kırık, çatlak vb. hatalara bakılacak olup hata bulunduğu takdirde reddedilecektir.

#### **Madde 6 - Ambalajlama ve etiketleme**

Malzemeler; sağlam, hiç kullanılmamış ve hasar görmemiş olarak teslim edilecektir.

**Ek:** İhtiyaç Listesi (1 Sayfa)

#### **řartnameyi Hazırlayanlar**

  
Ömer KUZAYTEMİZ  
Elektrik Elektronik Mühendisi

  
Halim YAęAR  
Bařmühendis