

**2026 YILI**  
**TRANSFORMATÖR VE RÖLE TEMİNİ**  
**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**1. AMAÇ**

Yüksek Gerilim İşletme Müdürlüğü ihtiyacı olarak aşağıda teknik özellikleri belirtilen transformatör ve röle temin edilecektir.

**2. TEKNİK ÖZELLİKLER**

**2.1. Gerilim Trafosu Tip 1**

- 2.1.1. Gerilim trafosunun primer anma gerilimi  $3,3/\sqrt{3}$  kV, sekonder anma gerilimleri ise  $0,1/\sqrt{3}$  kV ve  $0,1/\sqrt{3}$  kV olacaktır.
- 2.1.2. Gerilim trafosu dahili tip olarak imal edilmiş olacaktır.
- 2.1.3. Gerilim trafosu tek kutuplu yapıda olacaktır.
- 2.1.4. Gerilim trafosu çift sekonder sargılı olacaktır.
- 2.1.5. Gerilim trafosu kendinden sigortalı mesnet tipte olacaktır.
- 2.1.6. Gerilim trafosu mesnet tipi konstrüksiyona sahip olacaktır.
- 2.1.7. Gerilim trafosunun ölçü doğruluk sınıfı Class 0.2 veya daha iyi bir sınıfa tabi olacaktır.
- 2.1.8. Gerilim trafosu, bara üzerine vidalı bağlantı yapılabilecek şekilde tasarlanmış ve imal edilmiş olacaktır.
- 2.1.9. ALCE VBF-12 marka /model veya dengi özellikte olacaktır.

**2.2. Gerilim Trafosu Tip 2**

- 2.2.1. Gerilim trafosunun primer anma gerilimi  $6,3/\sqrt{3}$  kV, sekonder anma gerilimleri ise  $0,1/\sqrt{3}$  kV ve  $0,1/\sqrt{3}$  kV olacaktır.
- 2.2.2. Gerilim trafosu dahili tip olarak imal edilmiş olacaktır.
- 2.2.3. Gerilim trafosu tek kutuplu yapıda olacaktır.
- 2.2.4. Gerilim trafosu çift sekonder sargılı olacaktır.
- 2.2.5. Gerilim trafosu kendinden sigortalı mesnet tipte olacaktır.
- 2.2.6. Gerilim trafosu mesnet tipi konstrüksiyona sahip olacaktır.
- 2.2.7. Gerilim trafosunun ölçü doğruluk sınıfı Class 0.2 veya daha iyi sınıfa tabi olacaktır.
- 2.2.8. Gerilim trafosu, bara üzerine vidalı bağlantı yapılabilecek şekilde tasarlanmış ve imal edilmiş olacaktır.
- 2.2.9. ALCE VBF-12 marka /model veya dengi özellikte olacaktır.

**2.3. Akım Trafosu Tip 1**

- 2.3.1. Akım trafosu 12 kV gerilim seviyesindeki sistemlerde çalışmaya uygun olacaktır.
- 2.3.2. Trafonun primer anma akımı 1250 A, sekonder anma akımları ise 5 A ve 5 A (1250/5-5 A) olacaktır.
- 2.3.3. Akım trafosu, orta gerilim hücre içi montajına uygun, blok tipi mesnet yapısında imal edilmiş olacaktır.
- 2.3.4. Trafoda birbirinden bağımsız, biri ölçü diğeri koruma amaçlı kullanılmak üzere çift sekonder sargı bulunacaktır.
- 2.3.5. Trafonun anma kısa süreli termik akımı  $I(th)$  en az 25 kA (1 saniye süreli) olacaktır.

- 2.3.6. Trafonun dinamik kısa devre akım dayanımı, termik akım değerinin en az 2.5 katı ( $2.5 \times I_{th}$ ) seviyesinde olacaktır.
- 2.3.7. Ölçü çıkışı olarak kullanılacak ilk sekonder sargının doğruluk sınıfı class 0.2 veya daha iyi bir sınıfa tabi olacak anma gücü ise en az 15 VA (Volt-Amper) olacaktır.
- 2.3.8. Koruma çıkışı olarak kullanılacak ikinci sekonder sargının doğruluk sınıfı 10P (en az 10P10 veya ilgili standart doyma katsayısında) ve anma gücü en az 30 VA (Volt-Amper) olacaktır.
- 2.3.9. ALCE AB12 veya ESİTAŞ ATB20-B marka /model veya dengi özellikte olacaktır.

#### 2.4. Koruma Rölesi Tip 1

- 2.4.1. Rölede faz aşırı akım koruması (50/51) bulunacaktır.
- 2.4.2. Rölede toprak arıza (artık akım) koruması (50N/51N) bulunacaktır.
- 2.4.3. Rölede termik aşırı yük koruması (49) bulunacaktır.
- 2.4.4. Rölede otomatik tekrar kapama fonksiyonu (79) bulunacaktır.
- 2.4.5. Malzeme, SCADA ve otomasyon sistemlerine entegrasyon amacıyla RS-485 fiziksel haberleşme portuna sahip olacak ve Modbus RTU protokolünü yerleşik (native) olarak destekleyecektir."
- 2.4.6. Thytronic NA21 veya PNC PAC E100 S marka /model veya dengi özellikte olacaktır.

#### 2.5. Koruma Rölesi Tip 2

- 2.5.1. Negatif sekans aşırı akımı 46LT değerine sahip olacaktır.
- 2.5.2. Maksimum Artık Aşırı Akım 50N/51N değerine sahip olacaktır.
- 2.5.3. Faz aşırı akımı H tarafı ve L tarafı 50/51 değerine sahip olacaktır.
- 2.5.4. Thytronic SPR10 marka/model veya dengi özellikte olacaktır.

#### 2.6. Koruma Rölesi Tip 3

- 2.6.1. Malzemenin besleme gerilimi 48-230 V AC /DC tolerans sınırları dahilinde olacaktır.
- 2.6.2. Malzeme, endüstriyel ağlar için DNP3 TCP ve Modbus TCP tabanlı haberleşme protokollerini sağlayacaktır.
- 2.6.3. Malzemenin faz aşırı akımı 50 / 51 olacaktır.
- 2.6.4. Koruma sınıfı en az IP54 olacaktır.
- 2.6.5. Çalışma için ortam hava sıcaklığı  $-40^{\circ}\text{C}$  ile  $+65^{\circ}\text{C}$  aralığında olacaktır.
- 2.6.6. Schneider P3U30 marka /model veya dengi özellikte olacaktır.

#### 2.7. Akım Trafosu Tip 2

- 2.7.1. Akım trafoları, mevcut OG akım trafolarının sekonder devrelerinde kullanılmaya uygun, 5/5 A oranlı, alçak gerilim sınıfında ve 0,72-3 kV yalıtım seviyesinde olacaktır.
- 2.7.2. Akım dönüştürme oranı 5 / 5 Amper olacaktır.
- 2.7.3. Malzemenin doğruluk sınıfı class 0.2 veya daha iyi sınıfa tabi olacaktır.
- 2.7.4. Malzemenin sekonder sargı kapasitesi, bağlı olduğu ölçüm cihazı ve kablo yüklerini rahatça taşıyabilecek şekilde 10 VA ile 15 VA aralığında seçilecektir.

### 3. GENEL HÜKÜMLER

3.1. Kısmi teklif verilebilecektir.

3.2. Teklif edilen malzemeler imalat hatalarına karşı en az 2 yıl garantili olacaktır.

3.3. Teklif edilen ürünlerin marka /modeli belirtilecek veya teklifle birlikte tanıtıcı katalog verilecektir.

3.4. Malzemeler, TTK Genel Müdürlüğü Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı Muayene ve Tesellüm İşleri Şube Müdürlüğü Tesellüm Şefliği Ambarına (Bülent Ecevit Caddesi, No:2, Zonguldak) teslim edilecektir. Teslimatı yapan firma ekli form ile (EK-1) muayene isteğinde bulunacaktır.

3.5. Kontrol, muayene ve kabul işlemleri; TTK Genel Müdürlüğü Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı Muayene ve Tesellüm İşleri Şube Müdürlüğü personelleri tarafından yapılacaktır.

3.6. Malzemenin teslim edildiği tarihte fatura/faturalar Satınalma Dairesi Başkanlığı'na, Muayene İstek Formu ise Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığı'na teslim edilecektir.

3.7. Fatura bilgileri aşağıda belirtilmiştir.

FATURA ADRESİ	VERGİ DAİRESİ	VERGİ NUMARASI
Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü Yayla Mahallesi İhsan Soyak Sokak No: 6 67030 ZONGULDAK	KARAEMLAS	879 003 3931


### 4. SİPARİŞ MİKTARI VE TESLİM SÜRESİ

4.1. Firmalar tekliflerinde teslim sürelerini belirteceklerdir. Malzemeler en geç 60 (altmış) takvim günü içerisinde teslim edilecektir.

4.2. Sipariş miktarı aşağıdaki gibidir.

Sıra No	Malzeme Adı	Miktar (adet)	İhtiyaç Birimi
1	Gerilim Trafosu Tip 1	10	Yüksek Gerilim İşletme Müdürlüğü
2	Gerilim Trafosu Tip 2	7	
3	Akım Trafosu Tip 1	4	
4	Koruma Rölesi Tip 1	25	
5	Koruma Rölesi Tip 2	1	
6	Koruma Rölesi Tip 3	2	
7	Akım Trafosu Tip 2	12	

EK-1

	<b>TÜRKİYE TAŞKÖMÜRÜ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</b> <b>Makine ve İkmal Dairesi Başkanlığına</b>
<b>MUAYENE İSTEK FORMU</b>	
<b>Firma Adı</b>	
<b>Sipariş Numarası</b>	
<b>Teslim Edilen Malzeme</b>	
<b>Teslim Tarihi</b>	
<b>AÇIKLAMALAR</b>	
Yukarıda bilgileri verilen malzemeler ambarınıza teslim edilmiş olup muayenede bulunmayacağız. Muayene ve kabul işlemlerinin yapılmasını arz ederim. <b>(Muayenede bulunmak istiyorsanız lütfen belirtiniz.)</b>	
<b>FİRMA YETKİLİSİ</b> <b>(Adı, Soyadı, imza ve kaşe)</b>	
<b>Firma ilgili kişi telefonu</b>	
Lütfen <b>0372 662 10 20</b> numaralı faksa veya <a href="mailto:ttk@taskomuru.gov.tr">ttk@taskomuru.gov.tr</a> mail adresine gönderiniz.	