

ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.  
SARIYAR HASAN POLATKAN HES İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ  
HASSAS AKUSTİK GÖRÜNTÜLEME KAMERASI ALIMI İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

**İÇİNDEKİLER**

**1. GENEL**

1.1. Konu ve Kapsam

**2. TEKNİK ÖZELLİKLER**

**3. DİĞER HUSUSLAR**

3.1. Kabul Kriterleri

3.2. Teklif Fiyatları

3.3. Alternatif Teklifler

3.4. Nakliye ve Teslimat

3.5. Garanti Şartları

3.6. İşin Süresi

3.7. Cezalar

3.8. Teklif ve Ödemelerde Geçerli Para Birimi

3.9. Ekonomik Açıdan En Avantajlı Teklifin Belirlenmesi

3.10. Ödemeler



ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.  
SARIYAR HASAN POLATKAN HES İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ  
HASSAS AKUSTİK GÖRÜNTÜLEME KAMERASI ALIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

## 1. GENEL

### 1.1. Konu ve Kapsam

Bu teknik şartname; Sarıyar HES İşletme Müdürlüğü tesislerinde kullanılmak üzere alınacak olan 1 adet 'Hassas Akustik Görüntüleme Kamerası'nın teknik özelliklerini ve bu alım işinin diğer hususlarını kapsar.

## 2. TEKNİK ÖZELLİKLER

Alınacak olan Hassas Akustik Görüntüleme Kamerası, aşağıdaki teknik özelliklere sahip olacaktır:

- Bu cihaz ile modüler hücrelerde, havai hatlardaki veya trafo merkezlerindeki bağlantı noktalarında, izolatörlerde, mesnetlerde ve buna benzer elektriksel yalıtımlı her türlü noktada kısmi deşarjların tespiti yapılacaktır.
- Cihazın, hızlı raporlama yapabilen bir rapor sihirbazı olmalıdır.
- Cihaz akustik ve görsel görüntüler üst üste çakışmış vaziyette fotoğraf çekebilmelidir.
- Cihaz 200 metreye kadar aralığında kısmi deşarj tespiti yapabilmelidir.
- Cihaz en az 50cm mesafeye kadar yakından görüntü alabilmelidir.
- Cihazın kamera görüş açısı en az 66° olmalıdır.
- Cihazın sesli görüntü yenileme hızı en az 25FPS olmalıdır.
- Cihaz frekans ayarları manuel olarak değiştirilebilmelidir.
- Akustik kamera en az 200 adet mikro-elektronik ultrasonik mikrofona sahip olmalıdır.
- Ultrasonik mikrofonların ses frekansı çalışma aralığı 2-100 kHz olmalıdır.
- Cihazın dinamik ölçüm aralığı en az 28 – 132 dBA aralığında olmalıdır.
- Cihaz üzerinde otomatik olarak min/maks dB kazanç kullanıcı ayarlı ve minimum test band genişliği 1kHz olmalıdır.
- Cihaz üzerinde mikrofonların çalışmasını kontrol edebileceği kendi kendini kontrol etme özelliği olmalı ve hangi mikrofonun çalışmadığını söyleyebilmelidir.
- Cihaz 10 dakikaya kadar ses ve video görüntüsü kaydedebilmelidir.
- Cihaz en az 64Gb dahili hafızaya sahip olmalıdır.



**ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.**  
**SARIYAR HASAN POLATKAN HES İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ**  
**HASSAS AKUSTİK GÖRÜNTÜLEME KAMERASI ALIMI İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ**

- Cihaz TF kart ile 64Gb a kadar arttırılabilir hafızaya sahip olmalıdır.
- Cihaz 3 farklı renk paletine sahip olmalıdır.
- Cihaz otomatik olarak odaklama özelliğine sahip olmalıdır. Bu sayede gürültülü ortamlarda görsel-işitsel verileri bir daire içinde yoğunlaştırarak algılama doğruluğunu artırılabilir.
- Cihaz gerçek zamanlı kısmi deşarj boyut analizi yapabilmelidir ve kısmi deşarj tiplerini ayırt edebilmelidir (korona deşarj, yüzer deşarj, yüzeysel deşarj).
- Cihaz en az 8inç kapasitif dokunmatik renkli ekrana sahip olmalıdır.
- Cihazın ekran çözünürlüğü en az 1920x1200 (13milyon piksel) ve 600nits arka plan ekran aydınlatmasına sahip olmalıdır.
- Cihaz üzerine entegre kamera en az 13MP çözünürlükte olmalıdır.
- Cihaz en az 6X dijital zoom özelliğine sahip olmalıdır.
- Cihaz tek elle kullanılabilir.
- Cihaz üzerinde karanlık noktalarda kullanılabilmesi için LED aydınlatması olmalıdır.
- Cihaz USB, WİFİ, bluetooth bağlantı yolları ile bağlantı kurarak içerisindeki görüntüleri raporlama cihazına aktarabilir.
- Cihazın Wi-Fi özelliği 802.11a/b/g/n/ac olmalıdır.
- Cihaz GNSS Küresel Navigasyon Uydu Sistemi kullanarak Dünya'daki coğrafi konumunu belirleyebilir. GNSS özelliği farklı uydulara ait konumlandırma sistemleri olan GPS, BDS, GLONASS, GALILEO, QZSS desteklemelidir.
- Cihaz rapor cihazı çevrimiçi veya çevrimdışı otomatik rapor oluşturulabilir.
- Dalgaformu, spectrum, spectrogram göstermelidir.
- Cihaz -20 ile +50 derece arasında çalışabilir.
- Cihaz -20 ile +70 derece arasında depolama sıcaklığına sahip olmalıdır.
- Cihaz dahili şarj edilebilen bataryaya sahip olmalı ve tam şarj pil ile en az 5 saat süreyle sürekli çalışabilir.
- Cihaz aynı zamanda harici bir powerbank bağlanarak kullanılabilir yapıda olmalıdır.
- Cihaz aynı zamanda gaz kaçağının da tespitinde kullanılabilir olmalıdır.
- Cihaz gaz kaçağı ölçümünde 10m 2.7bar 0.0029L/s ile 0.5m 1.9bar 0.0028L/s deki kaçaqları tespit edebilir.
- Cihaz gaz kaçağının tespitinde 0.5metre den 200metreye ye kadar algılama mesafesine sahip olmalıdır.



**ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.**  
**SARIYAR HASAN POLATKAN HES İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ**  
**HASSAS AKUSTİK GÖRÜNTÜLEME KAMERASI ALIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ**

- Cihaz çok noktalı görüntüleme, yönlü odaklama, mesafe ölçümü, Çözünmüş faz grafiği PRPD, gaz kaçağı ölçümünde kaçak hacmi tahmini yapabilmelidir.
- Cihaz resim formatı .jpg; video da .mp4; ve ses dosyasında ise .wav uzantılarında olmalıdır.
- Cihaz sağlam yapıda alüminyum kasaya sahip olmalıdır.
- Cihaz yüksekten düşmeye karşı bileklik veya omuzlukla teslim edilmelidir, toz ve su sıçramalarına karşı korumalı (koruma sınıfı IP 54) olmalıdır.
- Cihazın Türkiye’de yetkili distribütörü bulunmalı ve yedek parça temini, cihaz tamiri vb. durumlarda bu talepleri 30 gün içerisinde karşılayabilmelidir.
- Cihaz sert taşıma çantasına sahip olmalıdır.
- Cihazın CE sertifikası olmalıdır.
- Cihaz IEC61010-1 güvenlik sertifikası ve IEC61326-1 EMC sertifikasına ve 2g IEC60068-2-6 vibrasyon sertifikalarına sahip olmalıdır.
- Cihaz 1.2mt den düşmeye dayanıklı olmalıdır.
- Cihaz ile birlikte Termal Kamera kullanımına sahip olmalıdır. Termal kamera çözünürlüğü en az 384x288 çözünürlüğünde olmalıdır.
- Cihaz sonradan temin edilebilecek kalibrasyon kitine sahip olmalıdır.
- Cihaz sonradan temin edilebilecek IEPE Sensörler bağlanabilmesi için en az 4 adet girişi olmalıdır.
- Aşağıda belirtilen malzemeler cihazla beraber standart aksesuar olarak verilmelidir.
  - 1 adet yedek batarya
  - Şarj Adaptörü
  - Limitsiz kullanımlı raporlama yazılımı (Windows sistemi ile uyumlu)
  - Kullanım kılavuzu
  - Cihaz için taşıma çantası



ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.  
SARIYAR HASAN POLATKAN HES İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ  
HASSAS AKUSTİK GÖRÜNTÜLEME KAMERASI ALIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

### 3. DİĞER HUSUSLAR

#### 3.1. Kabul Kriterleri

- Teknik şartnamede doğrultusunda Hassas Akustik Görüntüleme Kamerasının kontrolü yapılacak ve gerekli eğitimler yüklenici firma tarafından verilecektir. Cihazla ilgili herhangi bir uygunsuzluk bulunmaması durumunda geçici kabul yapılacaktır. Cihazın garantisi süresinin dolmasının ardından alım işi ile ilgili olarak kesin kabul yapılacaktır.

#### 3.2. Teklif Fiyatları

- Ambalaj ve nakliye, yükleme ve boşaltma, ulaşım, sigorta, eğitim, vergi, resim ve harç giderlerinin tümü fiyata dahil olacaktır.
- KDV, teklif fiyatına dahil değildir.
- Teklif edilen fiyat haricinde hangi hususta olursa olsun herhangi bir fiyat farkı ödenmeyecektir.
- Teklif edilen 'Hassas Akustik Görüntüleme Kamerası'nın marka, model ve teknik özellikleri belirtilmelidir. Aksi durumda verilen fiyat teklifi, değerlendirmeye alınmayacaktır.

#### 3.3. Alternatif Teklifler

- Tanımı yapılan iş için alternatif teklif verilemeyecektir. Alternatif teklifler değerlendirilmeyecektir.

#### 3.4. Nakliye ve Teslimat

- Hassas Akustik Görüntüleme Kamerası, İşletme Müdürlüğümüze yüklenici tarafından teslim edilecektir. Nakliye esnasında meydana gelebilecek her türlü zarar-zıyan ve hasarlardan Yüklenici Firma sorumlu olacaktır. Hasarlı malzeme, kesinlikle kabul edilmeyecektir.

#### 3.5. Garanti Şartları

- Garanti süresi minimum 2 yıldır.
- Teslimi yapılan cihazın garanti kapsamında kusurlu bulunması veya imalat hataları vs. nedenlerle görev yapmaması durumunda yüklenici, ilgili malzemenin yerine yenisini 30 gün içerisinde temin etmekle yükümlü olacaktır. Bu işler için yükleniciye ilave bir para ödemesi yapılmayacaktır. Bu şekilde değiştirilen malzeme, yukarıda belirtilen garanti şartlarına tabi olacaktır.



ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.  
SARIYAR HASAN POLATKAN HES İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ  
HASSAS AKUSTİK GÖRÜNTÜLEME KAMERASI ALIMI İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

**3.6. İşin Süresi**

- Sözleşmenin imzalanmasının ardından 120 gündür.

**3.7. Cezalar**

- Teknik şartname esaslarına uygun olarak ihale konusu malzemelerin, sözleşmenin imzalandığı tarihten itibaren 120 gün içinde teslim edilmemesi durumunda sözleşme ücreti üzerinden günlük %1 (binde bir) oranında ceza kesilecektir.

**3.8. Teklif ve ödemelerde geçerli para birimi**

- İstekliler, teklifini gösteren fiyatları ve bunların toplam tutarlarını Türk Lirası olarak belirtecektir. Sözleşme konusu işin ödemelerinde de bu para birimi kullanılacaktır.

**3.9. Ekonomik açıdan en avantajlı teklifin belirlenmesi**

- Bu ihalede ekonomik açıdan en avantajlı teklif, teklif edilen fiyatların en düşük olanıdır.

**3.10. Ödemeler**

- Yüklenici Firmaya ödeme, geçici kabul tutanağı imzalandıktan sonra yapılacaktır.

Bu şartname 4734 Kamu İhale Kanunu, 4735 sayılı Kamu İhaleleri sözleşme kanunu ve ilgili diğer mevzuatların hükümlerine uygun olarak hazırlanarak onaylanmıştır.

  
**Ömer AYAR**  
Elektrik Elektronik Mühendisi

  
**EÜAŞ**

  
**Bahattin KABAY**  
Başmühendis