

TERMAL KAMERA TEKNİK ŞARTNAMESİ

KONU:

Bu teknik şartname, teşekkülümüzün elektrik sistem arızalarının önceden veya başlangıçta tespiti, tesislerde emniyetin artırılmasını temin etmek üzere bakım onarım ekiplerinin kullanması için ihtiyaç duyulan termal kameraların teknik özelliklerini kapsar.

1. GENEL:

- a. Standartlar
- b. Çalışma koşulları

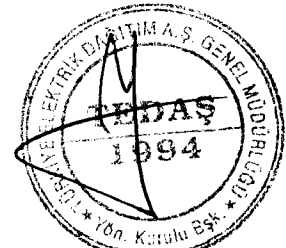
2. TEKNİK ÖZELLİKLER:

- a. Yapısal özellikler
- b. Termografik analiz ve raporlama yazılım özellikleri
- c. Garanti

3. TESTLER

4. DİĞER KOŞULLAR:

- a. Yedek parçalar ve ilave aksesuarlar
- b. Termal kamerayla birlikte verilecek standart aksesuarlar
- c. Patent, lisans, yetki ve servis belgeleri
- d. Teklifte birlikte verilecek belgeler
- e. Yetki belgeleri
- f. Yeterlik kriterleri
- g. Ambalaj ve sevkiyat
- h. Eğitim
- i. Teslim yeri



1. GENEL ŞARTLAR:

- 1.1- Yüklenicinin teklif ettiği cihazlar standart ve gerekli teçhizat ile birlikte, çalışır vaziyette teslim edilecektir.
- 1.2- Cihazlar teslim süresi sözleşme tarihinden itibaren ... takvim günüdür. Kısa teslim süresi göz önünde bulundurulacaktır.
- 1.3- Teklif edilen tüm üniteler ile aksesuarlar yeni olacak ,malzeme, imalat hatası, işçilik hasar ve kusurları bulunmayacaktır. ihale tarihi itibariyle üretim serisinin en son modeli olacaktır.
- 1.4- İmalatçı firma, cihazlar ve aksesuarlar için kötü işçilik, malzeme hatası ve bunların neticesinde meydana gelebilecek hasarlara karşı teslim tarihinden itibaren 2 yıldan az olmamak üzere garanti verecektir. Oluşabilecek kusurların firmaca giderilme süresi TEDAŞ'ın yükleniciye bildiriminden itibaren en fazla 2 ay olacaktır. Teklif sahipleri garanti koşullarını tekliflerinde açıkça belirtecektir.
- 1.5-Bu şartnameye göre cihazların gerekli tüm parça ve aksesuarları, burada belirtilsin ya da belirtilmesin en üst kalitede temin edilecektir.
- 1.6-Benzer parça ve aksesuarlar birbirinin aynı imalat ve modelde aralarında değiştirilebilir olacaktır.
- 1.7- Tüm cihazlar, güvenlik, güvenilirlik açısından denenmiş ve ilgili teknik şartnameye uygunluğunu sağlamak için kalibre edilmiş olmalıdır. İmalatçı firmalar onaylanmış ISO 9001 İmalatçı Yeterlilik ve CE belgelerini teklifleri ile birlikte vereceklerdir. Belgelerin ihale tarihinde geçerlilik sürelerinin dolmamış olması şarttır. Teklif edilen cihazlar uluslararası standartlara uygun olacaktır.
- 1.8-Standart aksesuarlar ve teknik şartnameyi karşılamak üzere teklif edilecek ek aksesuarlar teklif fiyatına dahil edilecektir. Bu aksesuarların birim fiyatları teklifte ayrıca belirtilecektir.
- 1.9-Tekliflerde en az 10 yıl yedek parça sağlanması garanti edilecektir. Yedek parça temin garanti taahhütnamesi teklifle birlikte verilecektir.
- 1.10- Teklif edilen cihazların Türkiye'de servis bakım istasyonları bulunacak ve Teklif sahipleri referans listesini ve Türkiye'de bulunan servis bakım istasyonlarının ve yedek parça satış yerlerinin adres listesini tekliflerine ekleyeceklerdir.
- 1.11- Teklif edilen cihazlar teknik şartnameye tam olarak uymaması halinde, teklif sahibi şartnameye uymayan hususu ilgili paragrafı belirtmek suretiyle "İstisnalar" başlığı altında açık olarak belirtecektir.

1 a) STANDARTLAR:

1. Üretici firmanın ISO belgesi
2. Her cihaz için ayrı kalibrasyon sertifikası
3. Ürüne ait CE belgesi
4. Çevresel koruma için uygunluk belgesi (aşağıda belirtilen standartlara göre)
 - a. IEC 61010, 1st edition , 1990 clause 11,6
 - b. Safety requirements for electrical equipment for measurement control and laboratory use.
 - c. IEC 60529,2 nd edition ; 1989 with amendment No. 1:1993
 - d. Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
5. Titreşime karşı uygunluk belgesi (aşağıda belirtilen standartlara göre)
 - a. Sine Vibration according to IEC 60068-2-6 and Bump test according to IEC 66068-2-29
6. EMC testleri uygunluk belgesi (aşağıda belirtilen standartlara göre)
 - a. Emission:EN 50 081-1:1992 (EN 55 022:1998,class B, ratiated,class B conducted)
 - b. Immunity: EN 61000-6-2:1999 (EN 61 000-4-2/3/4/5/6)

1 b) ÇALIŞMA KOŞULLARI:

1. -15°C ile +50°C arasındaki hava sıcaklığı koşullarında sorunsuz çalışabilmelidir.
2. -40°C ile +70°C ortam sıcaklıklarında saklanabilmelidir.
3. %10 ile %95 arasındaki nispi nemde çalışabilmelidir.
4. En az IP 54 IEC 529 endüstriyel koruma şartlarına haiz olmalıdır.
5. En az 25 G şoka dayanabilmelidir.
6. En az 2 G sarsıntıya dayanabilmelidir.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER:

2 a) YAPISAL ÖZELLİKLER:

KAMERA (CİHAZ)

Görüntüleme Performansı

- Cihazın üzerinde standart 24°x18° lik (35 mm) lens takılı olmalı; minimum odaklama mesafesi 30 cm ve görüş alanı 1.3 miliradyan olmalıdır.
- Termal duyarlılık 30°C de 0.08°C veya daha iyi olmalıdır.
- Görüntüleme frekansı en az 50/60 Hz. olmalıdır.
- Zumlama özelliği en az 2..4 olmalıdır.
- Dedektör tipi: Focal Plane Array (FPA) soğutmasız mikrobolometre -interpolasyon olmayan gerçek 320x240 piksel olmalıdır.
- Cihazın spektral band genişliği 7.5 ile 13 mikrometre olmalıdır.

Görüntü sunumu

- Cihazın üzerinde RS170 EIA/NTSC veya CCIR/PAL komposit video çıkışı olmalıdır.
- Cihaz üzerinde takılı yüksek çözünürlükte renkli LCD (TFT) Vizör bulunmalıdır.
- Cihazın üzerinde harici monitör için gerekli bir konnektör bulunmalıdır. Gerek duyulduğunda, cihaza opsiyonel olarak satın alınabilecek ve üzerindeki butonlarla kameranın menüsünü tamamen kontrol edebilme özelliği olan en az 4 inç boyutlarında renkli LCD ekran takılabilmelidir.
- Cihazın odaklaması, kullanıcı tarafından seçilebilir özellikte otomatik veya manuel olmalıdır.
- Cihaz, en doğru ve net termal görüntüyü otomatik olarak seçebilmeli ve vermelidir.

Ölçüm

- Cihazın sıcaklık aralığı en az -40°C ile 500°C arasında olmalıdır.
- Ölçüm hassasiyeti, okunan değer +/- 2°C , +/- % 2'si veya daha iyi olmalıdır.
- Kamera üzerinde sıcaklık ölçümü, görüntünün ortasında joystick kontrollü en az 10 adet hareketli sıcaklık nokta gösterimi, en az 5 adet alan içerisinde max, min sıcaklık gösterimi, 2 adet izoterm (eş sıcaklık) eğrisi, sıcaklık profili ve sıcaklık farkı gösterimi ile yapılabilir.
- Cihaz, atmosferik geçiş düzeltmesi için parametrelerini otomatik olarak set edebilmelidir.
- Cihaz optik geçiş düzeltmesini, dahili sensörlerle otomatik olarak yapabilmelidir.
- Cihaza emissivite katsayıları 0.1 ile 1.0 arasında girilebilmelidir.
- Cihazda emissivite tablosu ve katsayıları önceden tanımlanabilmeli, kullanıcı tarafından otomatik olarak cihazın içindeki yazılımdan seçilebilmelidir.
- Ortam sıcaklığı düzeltmesi otomatik olarak girilebilmelidir.
- Cihaz, termal kontroller sırasında kullanıcının gireceği sıcaklık değerleri için sesli ve görüntülü alarm özelliğine sahip olmalı, herhangi bir problem tespitinde kullanıcıyı uymalıdır.
- Harici optik düzeltmesi parametreleri otomatik olarak yapılabilir.
- Kamera, çalışmaya başlaması ile tüm fonksiyonlarını otomatik kontrol ederek ilk görüntüyü en geç 15 sn içinde verebilmelidir.
- Cihazın menü ve dahili software sistemi tamamen Türkçe verilmelidir.

Görüntü kayıt

- Cihaz, alınan termal görüntüleri, takılıp-çıkartılabilen ve en az 2000 termal görüntü kapasiteli (ses kaydı hariç)flash karta kayıt etmelidir.
- Cihazın menüsünde resim galerisi bulunmalı ve kaydedilmiş görüntüler bu galeri içerisinde izlenebilmeli, geri çağırılabilmelidir.
- Kaydedilen her görüntü üzerine kullanıcı görüntüyü tanımlayan en az 30 sn süre ile sesli yorumunu da ekleyebilmeli ve PC'de termal görüntü ile sesli yorum birlikte görüntülenebilmelidir.
- Cihaz, kullanıcının belirleyeceği zaman aralıklarına göre otomatik kaydetme özelliğine sahip olmalıdır.
- Kaydedilen dosya biçimi, Standart JPEG ve en az 14 bit (ölçüm bilgileri dahil) olmalıdır.
- Kullanıcı, kameranın üzerindeki kontrol butonlarını kullanım kolaylığı için kendine göre programlayabilmelidir.

Sistem durum göstergesi

- Cihaz, üzerinde bulunan LCD ekran üzerinde sisteme ait iletişim, pil ve hafıza durumunu gösterebilmelidir.

Pil sistemi

- Cihaz Li-Ion tip, şarj edilebilir pil ile çalışmalıdır.
- Bir adet pil ile en az 2 saat süreyle sürekli çalışabilmelidir.
- Pillerin şarjı, kamera içindeyken veya en az 2 gözlü şarj cihazı ile veya 12 V araç adaptörü ile yapılabilmelidir.
- Boş pili şarj süresi 2 saat'ten fazla olmamalıdır.
- Cihaz, kullanılmadığı zamanlarda otomatik olarak kapanmalı ve kullanıcı tarafından seçilebilen pil sarfiyat koruma programları mevcut olmalıdır.

Fiziksel Özellikler

- Cihazın ağırlığı 1.5 kg geçmemelidir.
- Tripot montajına müsait olmalıdır.
- Cihaz üzerinde, tek tuş ile aktif hale gelebilen ve ekranda ölçüm noktasını da gösteren hedef belirleyici lazer ışını bulunmalıdır.
- Cihaz üzerinde, kolay taşımak ve gerektiğinde harici LCD ekran takabilmek için el tutamağı düzeneği bulunmalıdır.

Arafazlar

- Görüntünün bilgisayara aktarımı için cihazda standart USB veya RS 232 çıkışı olmalıdır.Ayrıca Flash Kart okuyucu verilecektir.
- Kullanıcı ayrıca PC kart veya USB bağlantısı ile değişik renk paletlerini cihaza yükleyebilmelidir.

Lens

- Cihazın üzerindeki standart lens'e ilave olarak, uzak mesafe uygulamalarında çözünürlüğün bozulmaması için minimum odaklama mesafesi 4 m olan 7° x 5.3° lik lens takılabilmeli ve cihaz bu takılan lensi otomatik olarak tanıyabilmelidir.
- Odaklama mesafesi 4 m olan 7° x 5.3° lik lens cihazla birlikte verilecektir.Ancak fiyatı ayrıca teklifinde belirtilecektir.
- Ayrıca daha sonra istenirse ihtiyaca bağlı olarak satın alınabilecek 12°x9°,45°x34°,80°x60° lensler ile uyumlu olmalı ve bu lensleri otomatik olarak tanıyabilmelidir.Bu lenslerin fiyatları da ayrı ayrı belirtilecektir.



2 b) TERMOGRAFIK ANALİZ VE RAPORLAMA YAZILIM ÖZELLİKLERİ:

- **Cihaz aşağıda özellikleri belirtilen Windows tabanlı Infrared termografi analiz ve raporlama yazılımı ile birlikte verilecektir.**
1. Yazılım Microsoft (MS) Word'a entegre olarak çalışabilmeli ve MS Word içinde bulunan standart format ve örnek araçlarını kullanmalıdır.
 2. Yazılımın kontrol menüleri MS Word üzerinde ayrı bir araç çubuğu olarak görülmeli ve kullanıcı tarafından MS Word üzerinde seçilebilmelidir.
 3. Yazılım otomatik termografik raporlama ve trend analizi yapabilmelidir.
 4. Her görüntü üzerinde kullanıcı tarafından işaretlenebilen en az 20 noktanın sıcaklıklarını otomatik olarak verebilmelidir.
 5. Her görüntü üzerinde kullanıcı tarafından işaretlenebilen 2 nokta arası ve en az 5 sıcaklık profilini gösterebilecek ve en yüksek, en düşük ve ortalama sıcaklıkları otomatik olarak verebilmelidir.
 6. Her görüntü üzerinde en az 10 bölge tanımlanabilmeli ve bu bölgeler içinde maksimum minimum sıcaklıklar otomatik olarak verilebilmelidir. Bu bölgeler dikdörtgen, daire veya poligon şeklinde tanımlanabilmelidir. Bu tanımlanan bölgelerde aynı zamanda histogramlar alınabilmelidir.
 7. Her görüntü üzerinde izotermal (eşsıcaklık) eğriler alınabilmeli ve bir görüntünün istenilen sıcaklık aralığında işaretlemeleri yapılabilirdir.
 8. Yazılım bir sayfa içinde termal görüntü ile dijital görüntüyü ses kaydı ile birlikte kullanıcıya gösterebilmelidir.
 9. Görüntü üzerinde yapılan her analizde ortam şartları ve emissivite değerleri tekrar set edilebilecek ve en doğru radyometrik sonuç alınabilmelidir.
 10. Görüntü üzerinde kullanıcı istediği sıcaklık skalasını kendisi seçebilmelidir.
 11. Kullanıcı görüntüyü en az 6 farklı renk paletinde raporlayabilmelidir.
 12. Yazılım, raporları ek bir yazılım olmadan Adobe PDF formatına dönüştürebilmelidir.

3. TESTLER:

Firma önerdiği ürüne ait;

1. Kalibrasyonları yapılmış olmalı,
2. Endüstriyel IP koruma,
3. Darbelere karşı dayanıklılık,
4. Sarsıntıya karşı dayanıklılık testlerini yapmış olmalı ve test sertifikalarını vermiş olmalı,
5. Cihazlar teslim adresine teslim edildikten sonra oluşturulacak kabul heyeti tarafından teslim edilen cihazlara ait;
 - Garanti belgeleri,
 - Kullanma talimat kitapçığı,
 - Sabit aksesuarlar,
 - Test belgelerinin,olup olmadığı kontrol edilerek ambar kayıtları yapılacaktır.

4. DİĞER KOŞULLAR

4 a) YEDEK PARÇALAR VE İLAVE AKSESUARLAR:

1. Her cihaz için en az 256 MB Compact Flash bellek.
2. Flash Kart okuyucu verilecektir.
3. 1 adet lens (min. odaklama mesafesi 4 m olan 7°x5.3° lik)



4 b) TERMAL KAMERAYLA BİRLİKTE VERİLECEK STANDART AKSESUARLAR:

Termal kamera ile birlikte, taşıma çantası, omuz askısı, el askısı, en az 2 adet pil, güç kaynağı, güç kablosu, pil şarj cihazı, video kablosu, USB kablosu, RS232 kablosu, Türkçe kullanma kılavuzu, 2 adet en az 2000 görüntü kapasiteli Compact Flash hafıza kartı, C.F. Kart okuyucu, kulaklık takımı, kamera tanıtım CD'si ve raporlama yazılım CD'si verilecektir.

4-c) PATENT, LİSANS, YETKİ VE SERVİS BELGELERİ:

Teklif sunan firmalar;

1. Üreticilerin kendisi olabileceği gibi,
2. Üreticinin patent ve lisansı ile yapıyor ise patent ve lisans belgelerini sunmak zorundadır.
3. Üretici firmanın yetkili temsilcileri de teklif verebilirler. Ancak yetki belgelerini sunmak zorundadırlar.
4. Teklif edilen ürünün üretici firmasının Türkiye'de resmi yetkili temsilcisi ve servisi bulunmalıdır.

4 d) TEKLİFLE BİRLİKTE VERİLECEK BELGELER :

Testler bölümünde yer alan testlere ait;

1. Kalibrasyon sertifikası,
2. Endüstriyel IP koruma sertifikası,
3. Darbelere karşı dayanıklılık IEC test sertifikası,
4. Sarsıntılara karşı dayanıklılık için IEC test sertifikası,
5. Referans mektupları,
6. Yetki belgeleri,

4-e) YETKİ BELGELERİ:

1. Patent ve lisans altında üretim yapıyor ise Patent ve Lisans belgeleri
2. Kataloglar ve boyut resimleri vb.

4-f) YETERLİLİK KRİTERLERİ:

1. Teklif sunan firmanın, benzer uygulamalarda kullanılan son 5 yıl içerisinde en az 20 cihaz satmış olması,
2. Kullanıcı firmadan en az 1 yıldır sorunsuz kullanıldığına dair belenmesi,

4-g) AMBALAJ VE SEVKİYAT, TESLİM YERİ:

Cihaz standart aksesuarlarıyla birlikte tekli kutuda ambalajlanacaktır. Sevkiyat teslim yerine firmaca yapılacaktır.

Elektrik Dağıtım AŞ'nin ilgili müessesesi ambarıdır.

4-h) EĞİTİM:

Yüklenici, Elektrik Dağıtım AŞ'nin ilgili müessesesi'nin göstereceği iş sahasında;

4'er kişilik grup halinde en az 2 günlük,

1. Cihazın tanıtımı,
2. Ölçümlerin nasıl yapıldığı, (örneklemelerle)
3. Raporlama,
4. Ölçümlerin değerlendirilmesi,

Konularını içeren uygulamalı eğitim programlarını sunacaktır. Eğitim programı detaylı olarak teklifte belirtilecektir. Ayrıca;



1. Eğitim süresince personel konaklaması EDAŞ'ın ilgili müessesesinin'ce sağlanacaktır.
2. Eğitim süresince öğle yemekleri, ara öğle yemekleri ve konaklama yerinden eğitim salonuna ulaşımı ve geri geliş EDAŞ'ın ilgili müessesesinin'ce ait olacaktır.
3. Eğitim salonu ve eğitim için gerekli teknik teçhizat (Bilgisayar,projektor,perde v.b) EDAŞ'ın ilgili müessesesinin'ce sağlanacaktır.
4. Eğitim ücretsiz olacak,ayrıca bedeli teklifte belirtilecektir.
5. Eğitim Cihazların tesliminden sonra verilecektir.

5-TEST, KONTROL VE KABUL İŞLEMLERİ:

- 5.1- Cihazlar, imalat aşamasında, gerektiğinde TEDAŞ teknik yetkilileri tarafından firmanın fabrikasında kontrol edilebilecektir
- 5.2- Cihazlar sevk edilmeden önce TEDAŞ haberdar edilecektir. Test ve kontroller firmanın Fabrikasında TEDAŞ'ın teknik elemanlarınca yapılacak ve gerekli sevk izni verilecektir.
- 5.3- Test ve kontrol heyetinin kişisel giderleri dışındaki tüm inceleme ve deney giderleri yüklenici tarafından karşılanacaktır.
- 5.4- Cihazların muayene, test ve çalıştırılması şartname esasları dahilinde kabul komisyonu tarafından yapılarak, geçici tesellüm protokolü tanzim edilecektir.
- 4.5-Cihazların teslimatı Türkiye'deki mevcut stoklardan yapıldığını gümrük belgeleriyle tevsik etmesi halinde fonksiyon testleri ve kabul işlemleri mahallinde yapılacaktır.

-6 23 13 2

