

TASNİF DIŞI

TEKNOLOJİ VE ÜRETİM BAŐKANLIĐI ELK. VE MKN.SİS.MD.LÜĐÜ İHTİYACI İÇİN YER ALTI ENERJİ KABLO ARIZA YERİ TESPİT SİSTEMİ ALIMINA AİT TEKNİK İSTERLER DOKÜMANI

S/N	Malzemenin Mahallî Piyasa Adı	Malzemenin Mahallî Piyasa Dağıtım Birimi	Malzemenin KYS Adı	Malzemenin KYS Dağıtım Birimi
1	YER ALTI ENERJİ KABLO ARIZA YERİ TESPİT SİSTEMİ	ADET	TELEFAKS CİHAZI	EA

1. MALZEME ÖZELLİKLERİ:

- 1.1. Yer altı enerji kablolarına ait arıza yerinin tespiti amacıyla kullanılacaktır.
- 1.2. Sistem, aşağıdaki alt maddelerde teknik özellikleri verilen ünitelerden oluşan bir takım/set hâlinde olacaktır.
- 1.3. Sistem, tüm üniteleri ile çalışabilir vaziyette, idare tarafından yükleniciye tahsis edilecek motorlu araca monte edilmiş şekilde teslim edilecektir.
- 1.4. Üniteler, en az -10 ila +50 °C aralığında çalışabilir ve -20 ila +60 °C aralığında depolanabilir özellikte olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir.
- 1.5. Ünitelerin çalışma gerilim ve frekansı, fiş-priz bağlantı yapıları, ulusal elektrik şebeke sistemiyle uyumlu olacaktır.
- 1.6. Sistem şebeke besleme girişinde, uygun güçte izolasyon trafosu bulunacaktır.
- 1.7. Ölçüm yapılırken sistemin devre dışı kalması/bırakılması durumunda Yüksek Gerilim (YG) altındaki tüm aksam ve kablolar otomatik olarak topraklanacaktır.
- 1.8. Sistem, kablo arıza noktasının ön tespitini aşağıdaki metotlarla yapabilecek özellikte olacaktır:
 - 1.8.1. Darbe Yansıma Metodu (test ve darbe jeneratörüne bağlanan kablonun reflektometre yardımıyla arızalı noktasının ön tespiti),
 - 1.8.2. Darbe (ICE) Metodu (yüksek omalı arızalarda kabloya 32 kV'a kadar yüksek gerilim darbesi gönderilerek arıza noktasının ön tespiti),
 - 1.8.3. Ark Yansıma Metodu (32 kV'a kadar ölçü yapılabilmesi),
 - 1.8.4. Yürüyen Dalga (DECAY) Metodu (40 kV'a kadar, yürüyen dalga metoduna göre ölçü yapılabilmesi),
 - 1.8.5. Zaman zaman Oluşan Arızaların Tespit Metodu (kabloda süreklilik arz etmeyip zaman zaman ortaya çıkan arızaların tespit edilebilmesi).

1.9. TEST VE DARBE JENERATÖRÜ ÜNİTE ÖZELLİKLERİ:

- 1.9.1. "STX 40" serisi parça numara özelliklerindeki ve bu özelliklerin gerektirdiği tüm standart yazılım ve donanım eklentilerine (standart aksesuara) sahip cihaz olacaktır.
- 1.9.2. Ayrı bir cihaza ihtiyaç olmaksızın, 40 kV'a kadar DC test gerilimi üretebilecektir.
- 1.9.3. Düşük gerilim seviyelerinde en az 850 mA yakma akımı üretebilecektir.
- 1.9.4. Aşağıda belirtilen darbe gerilimlerini ve enerjilerini üretebilecek özellikte olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir:
 - 1.9.4.1. 0-4 kV darbe seviyesinde 1.100 joule,
 - 1.9.4.2. 0-8 kV darbe seviyesinde 2.000 joule,
 - 1.9.4.3. 0-16 kV darbe seviyesinde 2.000 joule,
 - 1.9.4.4. 0-32 kV darbe seviyesinde 2.000 joule.
- 1.9.5. İstenen darbe gerilim seviyesi ayarlanabilecek özellikte olacaktır.
- 1.9.6. 5/10/20 kV'ta en az 650 MΩ'a kadar direnç ölçebilecek, sisteme bağlanan kablonun direncini reflektometre üzerinden gösterebilecektir. Bu husus yüklenici tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir.

TASNİF DIŞI

- 1.9.7. Kablo kılıf arızalarını tespit edebilecektir. Bu husus yüklenici tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir.
- 1.9.8. Yanlış kullanıma karşı kendini kilitleme/koruma özelliğı olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir.
- 1.9.9. Sistemin emniyet/topraklama tertibatında aksaklık olması durumunda sistem otomatik olarak devre dışı kalacak ve hatalı olan fonksiyon ünite ekranında gösterilecektir. Bu husus yüklenici tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir.
- 1.9.10. Acil durumlarda üniteyi devre dışı bırakıp emniyet topraklama sistemini devreye alacak bir anahtar bulunacaktır.

1.10. REFLEKTOMETRE ÜNİTE ÖZELLİKLERİ;

- 1.10.1. Test ve Darbe Jeneratörü Ünitesiyle fiziksel ve fonksiyonel olarak uyumlu yapıda olacaktır.
- 1.10.2. En az 15 inç boyutunda, renkli, dijital ekranı olacaktır.
- 1.10.3. Türkçe ve/veya İngilizce kullanım menüsüne sahip olacaktır.
- 1.10.4. Kablo arıza yerini ve kablo sonunu otomatik olarak gösterecektir.
- 1.10.5. Ölçüm sahası en az 20 m-320 km aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir.
- 1.10.6. En az 2 fazlı olacak ve en az 2 kablo eğrisini aynı anda gösterebilecektir.
- 1.10.7. 2 fazın canlı kıyaslaması ve fark ölçümü yapılabilecektir.
- 1.10.8. Örneklem oranı en az 400 MHz olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir.
- 1.10.9. Üzerinde USB bağlantı terminali bulunacaktır.
- 1.10.10. Test raporunu PDF dosya formatında verebilecektir.
- 1.10.11. En az 10.000 adet ölçümü otomatik olarak hafızasına kaydedecektir.

1.11. SES FREKANS JENERATÖRÜ ÜNİTE ÖZELLİKLERİ;

- 1.11.1. "FLG12" parça numara özelliklerindeki ve bu özelliklerin gerektirdiğı tüm standart yazılım ve donanım eklentilerine (standart aksesuara) sahip cihaz olacaktır.
- 1.11.2. Güzergâhı tespit edilecek kabloya sinyal göndermek amacıyla kullanılacaktır.
- 1.11.3. En az 12 W çıkış gücünde ve en az 8 değışik frekansta sinyal üretecektir. Bu husus yüklenici tarafından yazılı olarak taahhüt edilecektir.
- 1.11.4. Ürettiğı frekans sinyallerini kabloya teker teker veya aynı anda gönderebilecektir.
- 1.11.5. Bağlandığı kablonun loop empedansını, akım şiddetini ve gerilimini ölçecektir.
- 1.11.6. Bağlandığı kablonun empedansına otomatik adaptasyonu olacaktır.
- 1.11.7. Doğrudan bağlanamadığı kablolarla endüksiyon yoluyla sinyal verebilmesi için en az 100 mm çapında bir loop anteni bulunacaktır.
- 1.11.8. Beraberinde en az 20 m uzunluğunda, makaralı, topraklama aparatı verilecektir.
- 1.11.9. Şehir şebekesinin yanı sıra şarj edilebilir dâhilî bataryasıyla da çalışabilecektir.

1.12. KABLO TAKİP VE DİNLEME SETİ ÜNİTE ÖZELLİKLERİ;

- 1.12.1. "DIGIPHONE+2 NTRX" parça numara özelliklerindeki ve bu özelliklerin gerektirdiğı tüm standart yazılım ve donanım eklentilerine (standart aksesuara) sahip ünite olacaktır.
- 1.12.2. Hem Ses Frekans Jeneratörünün ürettiğı frekanslardaki sinyalleri hem de 50 Hz şebeke gerilim sinyalini alabilecektir.
- 1.12.3. Dijital ekrana sahip olacaktır.
- 1.12.4. Pille veya şarj edilebilir dâhilî bataryayla çalışacaktır.
- 1.12.5. Ölçtüğü kablo derinliğini ekranında gösterecektir.
- 1.12.6. Takip esnasında güzergâhtan sapmalar olması hâlinde ekrandaki görsel uyarılar vasıtasıyla kullanıcıyı doğru güzergâha yönlendirecektir.
- 1.12.7. Aranılan kablonun yakınlarındaki başka kablolarla karışıklık yaşanmaması için ekranı üzerinde, Ses Frekans Jeneratörünün kabloya gönderdiği akımın yönü görülebilecektir.
- 1.12.8. Ses Frekans Jeneratörünün kabloya gönderdiği akımın şiddetini ölçebilecektir.
- 1.12.9. Test ve Darbe Jeneratör Ünitesi tarafından kabloya gönderilen elektrik darbelerinin ark sesini algılayabilecek özellikte olacaktır.
- 1.12.10. Ark sesini dinlemeye yönelik, koruyucu/taşıyıcı çantası/çantaları ile birlikte verilecek "Alıcı cihaz", "yer mikrofonu", ve "kulaklık" olacaktır.

TASNİF DIŞI

- 1.12.11. Kablo derinliğini ve güzergâhını belirlemeye yönelik, alıcı cihazla uyumlu çalışacak dedektör cihazı olacaktır.
- 1.12.12. Ark sesi dinlerken çevre gürültülerini engellemeye yönelik filtre sistemi olacaktır.
- 1.12.13. Arıza noktasına olan mesafe ve arıza yönü, alıcı cihaz ekranından görülebilecektir.
- 1.12.14. Alıcı cihaz, kablo kılıf arızalarının noktasal tespiti yapabilecek problemlerin takılabileceği özellikte olacaktır.
- 1.12.15. Yer mikrofonu el ile tutulduđu müddetçe kulaklıđa akustik sinyal göndermeyecektir.
- 1.12.16. Alıcı cihaz ile kulaklık, bluetooth veya kablo vasıtasıyla birbirlerine bağlanabilecek özellikte olacaktır.

1.13. KABLOLARIN ÖZELLİKLERİ;

- 1.13.1. Tek damarlı, 40 kV gerilime uygun, en az 50 m uzunluğuunda, makaralı, YG kablosu olacaktır.
- 1.13.2. En az 50 m uzunluğuunda, makaralı, koruyucu toprak kablosu olacaktır.
- 1.13.3. En az 10 m uzunluğuunda, makaralı, yardımcı topraklama kablosu olacaktır.
- 1.13.4. En az 50 m uzunluğuunda, makaralı, besleme kablosu olacaktır.

2. ÜNİTELERİN MOTORLU ARACA YERLEŐİME İLİŐKİN HUSUSLAR;

- 2.1. Üniteler, idare tarafından yükleniciye tahsis edilecek motorlu araca monte edilecektir.
- 2.2. Üniteler, araç içindeki yerlerine uygun şekilde sabitlenebilecektir.
- 2.3. Test ve Darbe Jeneratörü ile kablo makaraları, aracın en arka bölümünde oluşturulacak YG kabinine yerleştirilecektir.
- 2.4. YG bölümüne, kapı kapalı iken de kablo bağlantısı yapılabilecektir.
- 2.5. Reflektometre Ünitesi ve diğer kontrol üniteleri, YG kabininden tamamen ayrılmıő şekilde oluşturulacak ölçü kabinine monte edilecektir.
- 2.6. Sürücü kabini ile ölçü kabini birleşik olacaktır.
- 2.7. Aracın, YG ve ölçü kabinlerinin yerleştirildiği bölümlerindeki yan (ve varsa arka) camlar, dışarıdan görülmeyi engelleyecek şekilde olacaktır.
- 2.8. Personelin araç içinde ve sahada çalışma yapmasına uygun iç ve dış aydınlatma sistemi yüklenici tarafında alınıp, araca monte edilecektir.
- 2.9. Aracın, içine konacak ünitelerin özelliklerine uygun elektriksel yalıtımı yapılmıő, hava şartlarından (yağmur, rüzgâr vb.) korunması sağlanmış olacaktır.
- 2.10. Ölçümler esnasında tüm kontroller ölçü kabininde yapılacaktır.
- 2.11. Portatif olarak kullanılan tüm üniteler/cihazlar ve personelin kişisel takım/avadanlık/melbusatı için ölçü kabininde sabit ve kapalı yerleşim yeri/yerleri olacaktır.
- 2.12. Ölçü kabininde operatör personelin çalışma yapabileceği tezgâh/ masa ve yerden sabitlenmiş oturak bulunacaktır.
- 2.13. YG ve ölçü kabinlerinin uygun hava koşullarında çalışmasını sağlamak amacıyla araç motor tahrikiyle çalışan, en az 10 kW kapasitede, şoför mahallinden kontrol edilen klima/iklimlendirme cihazı ve en az 2 kW kapasitede, aracın yakıt sisteminden beslenen, araç motorunun çalışmasından bağımsız devreye alınabilen, şoför mahallinden kontrol edilen, kuru tip hava ısıtıcı sistemi yüklenici tarafından alınacak ve montajı yapılacaktır.

- 3. **Kalite Güvence ile İlgili Hususlar:** 25 Aralık 2020 tarihli MSB Mal Alımları Kalite Güvence Hizmetleri Yönergesi incelenmiş olup bu kapsamda **1.9**, **1.10**, **1.11** ve **1.12** maddeleri kapsamında teslim edilecek cihazlar CE sertifikasına sahip olacak ve cihaz üzerinde gösterilmesi ya da üretici dokümanlarında gösterilmesi ile bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

- 4. **Denetim ve Muayene ile İlgili Hususlar:** Malzemenin muayenesi idarenin ilgili komisyonu tarafından "Teknik İsterler Dokümanına (Teknik Doküman)" göre yapılacak ve buna göre kabul edilecektir.

Muayene esnasında ihtiyaç duyulabilecek her türlü takım, avadanlık, cihaz, teçhizat ile parçaların sökme takma işlemi için gerekli teknik eleman, yüklenici tarafından karşılanacaktır. Bu hususlar için ayrıca ücret ödenmeyecektir.

TASNİF DIŞI

Muadil malzeme teklifleri kabul edilmeyecektir. Yalnızca imalatı sona eren malzemeler var ise üretici firma ya da distribütörden alınan imalatı sona eren malzemeler yerine üretilmiş malzemeleri gösteren belge ile parça numarası değişikliği olan malzemeler kabul edilecektir.

A. Fonksiyon Testi ile İlgili Hususlar: Sistemin, istenen fonksiyonları yerine getirip getirmediği kontrol edilecektir.

B. Ara Denetim ile İlgili Hususlar: İlgili husus bulunmamaktadır.

5. **Numune ile İlgili Hususlar:** İlgili husus bulunmamaktadır.

6. **Garanti ile İlgili Hususlar:** Satın alınacak sistem (idarenin tahsis edeceği motorlu araç hariç), her türlü tasarım ve üretim hatasına karşı kabul tarihinden itibaren en az 2 yıl (24 ay) süreyle garanti kapsamında olacaktır.

7. **Ambalajlama ve Etiketleme ile İlgili Hususlar:** İlgili husus bulunmamaktadır.

8. **Diğer Hususlar:**

8.1. Yürürlükte bulunan 04 Eylül 2020 tarihli "Milli Savunma Bakanlığı Milli Kodlandırma Hizmetleri Yönergesi" esaslarına göre kodlandırma hükümleri uygulanacak olup kodlandırma hizmeti yüklenici firma tarafından yapılacaktır.

8.2. NATO Stok Numarası (NSN) ve Üreticisi Kaynaklar Yönetim Sistemi'nde mevcut olan malzemeler için kodlandırma işlemi uygulanmayacaktır.

8.3. Sisteme ait ölçüm yapan tüm cihazların, muayene tarihi itibarıyla geçerli kalibre etiketleri ve/veya belgeleri olacaktır.

HAZIRLAYAN

KONTROL EDEN

KALİTE GÜVENCE KOORDİNE

İmza :
Adı ve Soyadı :
Rütbesi :
Görevi :

O N A Y

...../...../2024