

# SABANCI ÜNİVERSİTESİ

## 10kV/0.4kV Kuru Tip, 34.5kV/10kV Yağlı Tip Trafo ve O.G. Kesicileri Bakımı Teknik Şartnamesi

### HİZMETİN KONUSU ve KAPSAMI :

#### GENEL :

Sabancı Üniversitesi Tuzla Kampüsünde EK-1 de belirtilen 11 farklı binada bulunan trafo, kesici bakımları yapılacaktır. Bu kapsamda bakım yapılacak ekipmanlar ve adetleri EK-1 de belirtilmiştir. Trafo ve kesici bakımları Ocak, Subat ayları içerisinde üniversite tarafından belirlenen tarihlerde yapılacaktır. 10kV trafo ve kesici bakımları hafta içi, 34.5kV trafo ve kesici bakımları ile CP Binası 10kV dağıtım merkezi bakımları haftasonu yapılacaktır.

#### İŞİN YAPIMI ve TEKNİK ŞARTLAR:

Aşağıda belirtilen tüm test ve bakımlar uzman mühendis ve teknisyen kadrosu tarafından yapılacaktır. Trafo ve kesici bakımları kapsamında;

- ➔ Tesisimizde kapsamdaki ekipmanların ekipman ağacı oluşturulacaktır.
- ➔ Ekipman karakteristikleri çıkarılacaktır.
- ➔ Ekipmanların zaman içindeki performansının takibi yapılacaktır.
- ➔ Test ve bakım raporu oluşturulacaktır.
- ➔ Bakım sonrası oluşacak arızalarda bir yıl süre ile 7/24 ücretsiz servis hizmeti verilecektir.

#### YAĞLI TİP GÜÇ TRAFOLARINDA YAPILACAK TESTLER

- Trafo çevirme oran testi ( Ratio Test ) yapılacaktır.
- Trafo izolasyon testi (YG/AG ; YG/Tank) ve polarizasyon indeksi çıkarılacaktır.
- Primer ve Sekonder sargı dirençleri ölçülecektir.
- AG ve OG bara ve kablo bağlantıları kontrol edilecektir.
- Toprak bağlantısının kontrolü yapılacaktır.
- OLTC zati korumalarının fonksiyon testleri yapılacaktır.
- Bucholz rölesi fonksiyon testi ve sahadan panoya gelen alarmların (Kesici açtırılarak test edilmesi) kontrolü yapılacaktır.
- Yağ sıcaklık termometresi fonksiyon testi ve sahadan panoya gelen alarmların (Kesici açtırılarak test edilmesi) kontrolü yapılacaktır.
- Yağ seviye rölesi fonksiyon testi ve sahadan panoya gelen alarmların (Kesici açtırılarak test edilmesi) kontrolü yapılacaktır.
- Yağ delinme gerilimi testi yapılacaktır.
- Yağ rutubet testi yapılacaktır.
- Yağ kayıp faktör testi yapılacaktır.

- Yağ iç yüzey gerilimi testi yapılacaktır.
- Yağ asidite testi (PH ölçümü) yapılacaktır.
- Yağ gaz analizi yapılacaktır.
- İzolatör temizliği yapılacaktır.
- Eklatör aralıkları ayarlanacaktır.
- Silikajellerin değişimi yapılacaktır.
- Trafolara yağ ilavesi gerekirse yağ bakım yapan firma tarafından temin edilecektir.
- Yağ kaçaqları contalar sıkılarak giderilecektir.
- Yapılan bakım hizmetlerinin ve yağ analizlerinin ayrı ayrı raporlaması yapılacaktır.
- Bakım raporları bilgisayar ortamında ve çıktı olarak işverenle paylaşılacaktır.
- Trafonun genel temizliği ve trafo odasının zemin temizliği yapılacaktır.

#### **KURU TİP GÜÇ TRAFOLARI :**

- Fiziksel ve mekanik durumu incelenecektir.
- Transformatör odası koşulları kontrol edilecektir.
- Trafo izolasyon testi (YG/AG ; YG/Tank) yapılacaktır.
- Güç devresi (primer-sekonder terminaller, yıldız-üçgen köprüleri) bağlantı sıkılıklarının tork anahtarları ile kontrol edilecektir.
- Trafo çevirme oran testi ( Ratio Test ) yapılacaktır.
- Primer ve Sekonder sargı dirençleri ölçülecektir.
- Sıcaklık termistörleri ve termistör rölesi kesici açılarak test edilecektir.
- Soğutma fanları, fan kumanda sistemi kontrol edilecektir.
- Toprak bağlantısı kontrol edilecektir.
- Trafonun genel temizliği ve trafo odasının zemin temizliği yapılacaktır.
- Yapılan bakım hizmetlerinin raporlaması yapılacaktır.
- Bakım raporları bilgisayar ortamında ve çıktı olarak işverenle paylaşılacaktır.

#### **OG KESICILER :**

- Kesici açma kapama zamanı ölçülecektir.
- Motor kurma zamanı ve akımı ölçülecektir.
- Bobin akım ve tepki süresi ölçülecektir.
- Kontaktörlerin eşzamanlı kapanma testi yapılacaktır.
- Kontaktör geçiş dirençleri ölçülecektir.
- Kesici mekanizmasının temizliği ve yağlama işleri yapılacaktır.

- Çekmeceli kesicilerde parmak kontakları özel kontak yağı ile yağlanacaktır.
- Yapılan bakım hizmetlerinin raporlaması yapılacaktır.
- Bakım raporları bilgisayar ortamında ve çıktı olarak işverenle paylaşılacaktır.

#### **OG KORUMA RÖLELERİ :**

- Sistemin yardımcı AC/DC beslemesinin kontrolü yapılacaktır.
- Röle koruma fonksiyonlarının akım gerilim enjeksiyonu ile kontrolü ve röle-kesici kombinasyonunun fonksiyon testi yapılacaktır. (Faz Aşırı Akım, Kısa Devre, Toprak Hatası)
- Rölede kullanılan fonksiyonlar için input output kontrolü yapılacaktır.
- Yapılan bakım hizmetlerinin raporlaması yapılacaktır.
- Bakım raporları bilgisayar ortamında ve çıktı olarak işverenle paylaşılacaktır.

#### **OG AKIM TRAFOLARI:**

- Trafo oran testi yapılacaktır.
- Polarite testi yapılacaktır.
- Epoksi görsel kontrolü yapılacaktır.
- Primer bağlantı sıklığının tork anahtarı ile kontrolü yapılacaktır.
- Yapılan bakım hizmetlerinin raporlaması yapılacaktır.
- Bakım raporları bilgisayar ortamında ve çıktı olarak işverenle paylaşılacaktır.

#### **OG GERİLİM TRAFOLARI:**

- Trafo oran testi yapılacaktır.
- Sigortaların kontrolü yapılacaktır.
- Epoksi görsel kontrolü yapılacaktır.
- Primer bağlantı sıklığının tork anahtarı ile kontrolü yapılacaktır.
- Yapılan bakım hizmetlerinin raporlaması yapılacaktır.
- Bakım raporları bilgisayar ortamında ve çıktı olarak işverenle paylaşılacaktır.

#### **OG SİGORTALAR:**

- Sigorta dirençlerinin ölçümü yapılacaktır.
- Yapılan bakım hizmetlerinin raporlaması yapılacaktır.
- Bakım raporları bilgisayar ortamında ve çıktı olarak işverenle paylaşılacaktır.

#### **OG HÜCRELER:**

- Hücrelerin kesici kompartmanlarının temizliği yapılacaktır.
- Toprak devamlılığı kontrolü yapılacaktır.
- İndikatörler ve ölçüm cihazları kontrol edilecektir.

- Hücre ısıtıcı fonksiyonları kontrol edilecektir.
- Hücrelerin topraklama ayırıcılarının kontrolü ve fonksiyon testleri yapılacaktır.
- OG Kablolarının ve kablo başlıklarının kontrolü yapılacaktır.
- Hücrelerin mekanik ve elektriksel kilitleme kontrolleri yapılacaktır.
- Yapılan bakım hizmetlerinin raporlaması yapılacaktır.
- Bakım raporları bilgisayar ortamında ve çıktı olarak işverenle paylaşılacaktır.

## TOPRAKLAMA ÖLÇÜMÜ

Kazıklı ölçüm metodu ile toprak direncinin ölçülmesi ve raporlaması yapılacaktır.

### Ek-1. Sabancı Üniversitesi Trafo ve Kesici Bakım Keşfi Özet Tablosu

SABANCI ÜNİVERSİTESİ ORTA GERİLİM KESİCİ BAKIMLARI KEŞFİ						
BAKIM KEŞİF ÖZETİ		CP 34,5kV Dağıtım	CP 10kV Dağıtım	CP Saha 10kV (Chiller)	Saha 10kV	TOPLAM
Röle Test	ad	5	14	3	21	43
Kesici Bakım	ad	5	15	3	20	43
Akım Trafosu	ad	21	48	9	60	138

SABANCI ÜNİVERSİTESİ TRAFİO BAKIMLARI KEŞFİ						
BAKIM KEŞİF ÖZETİ		34,5 kV / 10 kV (CP Merkez)	10 kV / 3,3 kV (CP Saha)	10 kV / 0,4 kV (CP Saha)	10 kV / 0,4 kV (Saha)	TOPLAM
Yağlı Tip Trafo Bakımı	ad	2				2
Kuru Tip Trafo Bakımı	ad		1	3	21	25

### İŞİN KONTROLÜ VE KABUL EDİLMİYEN İŞLER:

Üniversite, iş için kullanılacak işçiliği muayene etmeye ve denetlemeye ve bu sözleşmede öngörülen şartlara uymayan bütün hususları düzeltirmeye yetkilidir.

Firma reddedilen malzemeyi değiştirmeye ve bulunduğu yerden derhal uzaklaştırmaya ve kabul edilmeyen işleri bedelsiz yıkmaya ve/veya sökmeye ve bunları bedelsiz olarak yeniden yapmaya mecburdur. Firma, bu nedenle herhangi bir ücret talebinde bulunmayacağını kabul ve taahhüt eder. Bu yüzden meydana gelebilecek ilave işler yevmiyeden sayılmaz ve ilave ücret ödenmez.

Firma'nın yaptığı işin eksik ve/veya kusurlu olduğunun saptanıp, kendisine bildirilmesini müteakip, Firma verilen süre içinde ve her türlü malzeme ve işçilik dahil olmak üzere, bu işleri, ücretsiz olarak, sözleşmeye ve Üniversite'nin talimatlarına uygun olarak yeniden yapacak ve/veya düzeltacaktır. Bundan dolayı ilave bedel ödenmeyecektir.

## **İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ:**

İş güvenliği ile ilgili her türlü yükümlülük yüklenici tarafından sağlanacaktır. İşveren tarafından talep edilen iş sağlığı ve güvenliği evrak listesi ekli dosyada bulunmaktadır. İş güvenliği evrakları, üniversitenin taşeron kayıt sistemine firmanın kaydı yapıldıktan sonra yüklenici tarafından sisteme yüklenecektir.

## **EKLER:**

EK-1-Sabancı Üniversitesi Trafo ve Kesici Bakım Keşfi

EK.2-İSG istenilen evrak listesi