

# YÜKSEK GERİLİM TESİSLERİNDE ELEKTRİKSEL YANGIN RİSK ANALİZİ VE TEHLİKE ÖNLEYİCİ FAALİYETLER

**Yüksek Gerilim sistemlerinin bulunduğu endüstriyel tesislerde iş güvenliği kapsamında en büyük risk grubu olan elektriksel riskler yangın araştırmalarının başrollerini üstlenmektedir. Parlama ve patlama riski daha yüksek olan kimyasallı çalışma ortamlarında elektriksel sistemlerin gerilim seviyelerinin mümkün olduğunca düşük tutulmasına gayret gösterilmektedir. Ancak bu durum sanayi tesislerine ait proses koşullarının Alçak Gerilim ile devamlılığını sürdürmesi konusunda çözüm olmamaktadır.**

Mehmet Ferit PEKEROĞLU  
Elektrik Mühendisi  
İş Güvenliği Uzmanı  
peker@elpekmuhendislik.com.tr  
ELPEK MÜHENDİSLİK Elektriksel  
Periyodik Kontroller

**Y**üksek Gerilim kullanılması ile sanayi tesislerindeki elektriksel riskler işletmenin mevcut risklerini daha büyük risk seviyelerine ulaştırmaktadır. Sanayi tesislerinde YG kaynaklı elektriksel risklerin önlenmesi için trafo Yüksek Gerilim İşletme Sorumlusu Elektrik Mühendisi tarafından çok daha hassas takip ve değerlendirmeler yapılmalıdır. Yüksek Gerilim tesislerindeki SMM Elektrik Mühendisleri ile İş Güvenliği Uzmanları bilhassa YG hatları, trafolar, OG sistemleri, MCC panoları vb yüksek gerilim ve yüksek akım taşıyan elektriksel sistemlerde güvenlik disiplini ortak yönetmelilerdir.

## Yüksek Gerilim Tesislerinde Risk Analizi

Endüstriyel tesisler için Yüksek Gerilim, 1000 Volt ve üzeri gerilim seviyelerine sahip trafolar işletmelerdir. Bu bağlamda, Yüksek Gerilim hatları ile başlayan, trafo ve trafo koruma elemanları ile devam eden AG dağıtım panolar da yüksek akım potansiyelleri ile en önemli elektriksel risk grubunun bulunduğu kısım.

Yüksek Gerilim tesislerinde elektriksel riskler sadece trafolar, gerilimin yüksek olduğu havai ve/veya XLPE iletkenleri olarak düşünülmemelidir. Ayrıcı üniteleri, kesici üniteleri, modüler hücreler ve yüksek gerilim direkleri de elektriksel risk grubu içinde dikkatle değerlendirilmelidir. Gerilim seviyesinin daha yüksek olması, elektriksel yangın risk analizi

kapsamında AG sistemlerinin risk grubundan daha önemli bir noktada olması gibi algılanmamalıdır. Elektrik kaynaklı yangın araştırmaları; AG kaynaklı elektrik yangınlarının, YG kaynaklı elektrik yangınlarından çok daha sık olduğu ve olay sonuçlarının büyük kayıplara sebep verdiğini ispatlamaktadır. Bu bağlamda, elektriksel riskleri tarif ederken gerilim seviyelerinin yanı sıra akım seviyeleri de dikkate alınmalı ve risk x olasılık hesapları doğru yapılmalıdır. Endüstriyel tesisler için sektörel faaliyet konuları, tesis trafo kurulu güçleri, talep güçleri, tesislerin kurulduğu coğrafi ve jeolojik konumları trafoların yağlı ya da kuru tip olmaları gibi konular da dikkate alınmalıdır. Trafosu bulunan endüstriyel tesislerde yasal olarak Yüksek Gerilim İşletme Sorumlusu (SMM) Elektrik Mühendisi tarafından takip, fenni kontrol ve genel değerlendirmeler yapılmalıdır. Bu hususta SMM tarafından yapılacak yüksek gerilim risk analizleri ile risk önleme ve yönetimi konusunda hazırlayacakları aksiyon planları işletmelere katkı sağlamalıdır.

## Trafo Yüksek Gerilim İşletme Sorumlusu Tarafından YG Risk Değerlendirmesi

Elektrik Mühendisleri Odası EMO tarafınca onaylanan SMM sözleşmesi kapsamında ilgili endüstriyel tesise ait trafoların düzenli kontrolleri ve takipleri süresince İş Güvenliği teknik kurallarına uyulmasına öncelik

verilmelidir. Trafoya müdahale, kontrol, bakım, takip vb teknik hizmetler öncesi Yüksek Gerilim tesislerde dikkat edilmesi gereken teknik emniyet eğitimlerinin alınarak güvenli çalışma bilinci yaratılmalıdır. Elektriksel İş Güvenliği eğitimleri tamamlanan tüm teknik personel trafolu tesislerde görev almadan önce mutlaka can ve mal güvenliğini tehlikeye atmayacak davranışlarda bulunacaktır. SMM Elektrik Mühendisi tarafından yüksek gerilim tesislerinde karşılaşılabilecek ilk elektriksel risk şüphesiz teknik bilinçtir. Bu durum yetkili mühendis sorumluluğundadır. Yüksek gerilim ile yapılan tüm elektriksel çalışmalarda elektriksel risk değerlendirmesi, deneyimli İş Güvenliği Uzmanları ve sorumlu Elektrik Mühendisi ortak karar ve kanaatle yönetilmelidir. YG tesislerde hazırlanacak risk analizi, risk şiddet seviyeleri kapsamında büyük hassasiyet ve ehemmiyetle yapılmalıdır. Risklerin belirlenmesi ve doğru değerlendirilmesi ancak teknik ekip çalışması ile mümkün olmaktadır. Trafolu tesislerde elektrik risk analizi kaynakları sadece YG elektrik etkisi ile değil, kimyasal etkiler de dikkate alınarak incelenmeli ve değerlendirilmelidir. Özellikle yağlı tip trafolarla elektrik yangın riskleri kuru tip trafolarla oranla çok daha büyük kayıplara sebep olmaktadır. Bu hususta yağlı tip trafoların başlı başına kimyasallı çalışma ortamı olduğu unutulmamalıdır. Kimyasal maddelerin ki bilhassa yanıcı, parlayıcı ve patlayıcı ortamların en büyük tehdidi elektriksel arklar, kısa devreler vb artık akımlar ile yüksek gerilim etkilerinin ortak gövdede bulunduğu trafolar, en şiddetli elektriksel yangın risk grubunu oluştururlar. Elektrik risk analizi öncesinde



tamamlanan eğitimlerin ardından, risk yönetimi için teknik ve profesyonel bir ekip elektriksel risk belirlemeye İş Güvenliği Uzmanı ve Elektrik Mühendisi yönetiminde başlayabilir.

### **Yüksek Gerilim Tesisleri İçin Elektriksel Yangın Risklerinin Belirlenmesi**

Havai hatlardan ya da XLPE iletkenleri ile yeraltından ana beslemeleri sağlanan trafo merkezlerinde ilk önce trafo binasının ya da trafo postasının konumu doğru analiz edilmelidir. Bu noktada gerek ilgili endüstriyel tesisin elektriksel güvenliği, gerekse üçüncü şahıslara ait can ve taşınmazların güvenliğinin sağlanması için tesis mimari projeleri ile kuvvetli akım projesi birlikte incelenmelidir. Mimari projede uygunluğu gösterilen, ilgili trafolar için Elektrik Mühendisleri Odasından, yerel yönetimlerden, bölgesel enerji dağıtım kurum ya da kuruluşlarından alınan onaylar İş Güvenliği başlığı altında incelenmelidir. Yetkisiz insanların müdahale ve temasına, araç trafiğine, hava muhalefetine, haşerat (bilhassa fare vb kemirgen canlıların temaslarına) izin vermeyecek konumda bulunmasına dikkat edilmelidir. Özellikle faaliyetlerine uzun yıllar önce başlamış olan fabrikalarda

sık rastlanan bir sorun; trafo binalarının ya da direk tipi trafoların, diğer yaşam alanları ile iç içe geçmesidir. Kuruluşunda sadece kendi fabrikasını beslemekte olan bir trafo merkezi, kurum ihmalleri ya da farklı gerekçelerle mutabakatname esaslı müşterek kullanımlara açılarak risk grubuna üçüncü şahısları da ortak etmektedir. Dolayısıyla bir adet trafo merkezi çok sayıda özel ya da tüzel kişiliği zamanla aynı risk grubunun etkisi altına almış olmaktadır. Bu durum söz konusu trafonun sahibi konumunda olan ve ilgili enerji dağıtım kurum ya da kuruluşuna ilk açılış dosyasını ve güvence bedelini yatırıma İş Güvenliği açısından asli suçlu konumuna getirebilmektedir. Trafo tesisinin ilk kurululumunun yapıldığı nokta bir tesisin kendi arazisi içinde yer alıyorsa tüm sorumluluklar tesis yetkilileri tarafından üstlenilmektedir. Bir farkı ifade ile trafonun konumu sorumlulukların başladığı adrestir. Yüksek gerilim ile faaliyet gösteren işletmeler için trafo tesisinin bir risk olmaktan çıkması ancak; elektriksel periyodik kontroller, fenni muayeneler, teknik takipler ve güçlü-güncel mevzuat bilgisine sahip konusunda uzman ve deneyimli Elektrik Mühendislerinden oluşan ekip tarafından yönetilmekle sağlanır.