



# BİLGİ KARTI 1

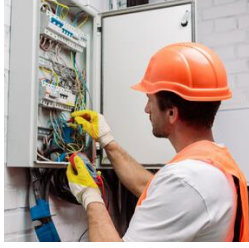
GÜVENLİ İNŞAAT

## ELEKTRİK TEMEL HUSUSLAR



### Sektördeki önemi

İnşaat sektörü; elektrik mühendisleri, enerji nakil hattı çalışanları ve elektrik tesisatçıları (elektrikçiler) gibi elektrikle doğrudan bağlantılı birçok meslek grubunu içermektedir.



Gerek yapının inşası gerekse yıkımı esnasında elektrikle çalışan birçok makine ve tezgahın faydalanılması ve şantiye yakını veya çevresindeki havai hatlar, çalışanların sağlık ve güvenliği için ciddi birer tehlike kaynağı ve tehdit unsurudur.

Elektrik kazaları, çalışanların çok ciddi şekilde yaralanması, uzuv kaybı ve hatta ölümüyle sonuçlanabilir. Akım geçen hatlara temas sebebiyle oluşan elektrik şoku ve ileri derece yanıklar, elektrik arki, elektrik ekipman ve bağlantılarının hatalı kurulumu ve yanlış ekipman seçimi sebebiyle yangın oluşumu, patlama (uygun olmayan elektrik cihazları kullanımı veya statik elektrik sebebiyle yanıcı buhar ve tozların tutuşması vb. sonucu) ve elektrik şoku kaynaklı yüksekten düşme (direk, merdiven, iskele, çalışma platformu vb.) elektrik işleri sırasında karşılaşılabilecek durumlardır.



Kişinin vücudundan elektrik akımının geçmesi sebebiyle oluşan ağırlı ve tehlikeli fizyolojik etkiyi ifade eden elektrik şoku, can kaybı oluşmasındaki ilk sebeplerdendir.

Ancak ölümlerle sonuçlanmayan şok vakalarında dahi ciddi durumlar oluşabilir. Şok sebebiyle çalışanların maruz kalabileceği bazı riskler aşağıda yer almaktadır:



- ▶ Uzuvların kesilmesi
- ▶ Yanıklar
- ▶ Hafıza kaybı
- ▶ Kalbin durması, kalp kası hasarı
- ▶ Aritmi (Kalp ritim bozukluğu)
- ▶ Beyin ve sinir hasarı

### İş kazaları

Kaza analizi çalışmalarında, ülkemiz inşaat sektöründe yaşanan ölümler arasında elektrik kaynaklı ölümlerin dördüncü sırada yer aldığı görülmektedir.



Ölümlerle sonuçlanan vakaların büyük bir kısmı ise enerji nakil hatlarına doğrudan temas sebebiyle veya elektrik panosu ve elektrik tesisatında yapılan çalışmalar esnasında gerçekleşmektedir.

Enerji nakil hatlarına temas şeklindeki kazalar taşınan malzemenin veya kullanılan iş ekipmanının herhangi bir parçasının (beton pompası bomu, iskele bileşenleri vb.) enerji nakil hattına teması sonucu oluşabilmektedir. Elektrik akımının devre dışı bırakılmaması ve uygun olmayan pano, kablo ve tesisat elemanlarının kullanımı elektrik tesisatı montajı veya bakım onarım çalışmalarındaki temel kaza nedenleridir.

Elektriğe bağlı ölümler, diğer ülke verilerinde de ön sıralarda yer almaktadır. Örneğin ABD İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresinin (OSHA) “Ölümcül Dörtlü” olarak



tanımladığı ve can kayıplarının çoğundan sorumlu tuttuğu tehlikeler içerisinde elektrik üçüncü sırada yer bulmaktadır.

Elektrik kaynaklı iş kazalarının yaşanmasında elektrik tehlikelerinin yeterince dikkate alınmaması ve elektriğin çarpılma yaşanana kadar büyük bir tehdit olarak görülmemesi büyük rol oynamaktadır. Dolayısıyla elektriğin neden olabileceği ciddi sonuçların ortaya konularak çalışanların farkındalık eksikliğinin giderilmesine önem verilmelidir.

Elektrik işine başlamadan önce bilhassa aşağıdaki unsurların dikkate alınması önemlidir:

- Risk değerlendirmesi
- Eğitim ve bilgilendirme
- Sağlık ve güvenlik işaretleri
- Test cihazları
- Kaçak akım rölesi

### a) Risk değerlendirmesi

Risk değerlendirmesi, diğer tehlikelerde olduğu gibi elektrik özelinde de tehlike kaynaklarının tespit edilmesi ve iş kazalarının önlenmesi açısından en önemli adımlardandır. Sahada herhangi bir çalışmaya başlamadan önce, çalışma alanı incelenmeli (bilgiler toplanmalı) ve tüm elektrik tehlikeleri belirlenmelidir. Hangi çalışanların ne şekilde etkilenebileceği açıkça ortaya konulmalıdır. Sonrasında riskler belirlenmeli ve koruyucu tedbirlere karar verilerek sürecin kayıt ve takibi yapılmalıdır. Düzenli incelemeler için kontrol listelerinden de faydalanılabilir.

Bilgilerin toplanması sırasında ilgili kurumlara başvurulmasına ve inşaat sahasındaki veya yakınındaki elektrik hat ve kabloların konumlarını gösteren güncel haritaların alınmasına önem verilmelidir.

### b) Eğitim ve Bilgilendirme



Her ne kadar elektrik hat ve kabloları ile iç içe çalışmak son derece tehlike olsa da elektrik güvenliği konularını geniş bir şekilde anlamak, elektrikçilerin karşılaşılabilecekleri en yaygın elektrik tehlikelerinden kaçınmalarına yardımcı olacaktır.

Kazalara ihtimal verilmemesi ve elektriğin etkilerinin küçümsenmesi sonucu çalışanlarda elektrik güvenliği farkındalığı düşebilmekte ve bunun sonucu tedbir almaksızın ya da yetkisiz çalışanlarca ekipman veya hatlara müdahale edilebilmektedir. Dolayısıyla yanlış ve yetkisiz müdahalelerin engellenmesi adına öncelikle temel bir eğitimle farkındalığın artırılması önemlidir.

Eğitimde; güvenlik protokolleri, yapılması ve yapılmaması gerekenler açıkça ifade edilmeli ve çalışma öncesi kontroller ile kişisel koruyucu donanım kullanımına yer verilmelidir. Elektrik işleriyle uğraşırken, hangi aletlerin ne şekilde kullanılacağı hatırlatılmalıdır. Çalışanların, anormal ve şüpheli durumları bildirmesi teşvik edilmelidir.

Ayrıca çalışanlar sahada yapılan elektrikle ilgili değişiklikler ve tehlikelerin yerleri konusunda net biçimde ve düzenli olarak bilgilendirilmelidir. Ekipman ve panolara yetkisiz erişim önlenmelidir.

### c) Sağlık ve güvenlik işaretleri

Elektrik tehlikesine dikkat çeken ve çalışanları uyarın sağlık ve güvenlik işaretleri yardımıyla yüksek gerilim hatları ile diğer elektrik hat ve kablolarına karşı güvenlik sağlanmalıdır.



### ç) Test cihazları



Elektrik şoku başta olmak üzere elektrik risklerine karşı korunmak için onaylı test cihazlarının kullanılması son derece önemlidir.



Test cihazlarına örnek olarak elektrik hatlarında voltajın bulunup bulunmadığını gösteren voltaj dedektörleri, devreyi açmadan devredeki akımın ölçülmesini sağlayan pensamperetreler ile canlı, nötr ve topraklama kablolarının elektrik prizine düzgün şekilde bağlanıp bağlanmadığını gösteren priz test cihazları verilebilir.



### d) Kaçak akım rölesi

Kaçak akım rölesi, sürekli olarak fazdaki akım ile nötrdeki akımı karşılaştıran, aradaki fark (kaçak akım) önceden belirlenen değere geldiğinde devreyi kesen ve böylece çalışanların ve tesisatın korunmasını sağlayan ekipmandır.



Uygun nitelikte kaçak akım rölesinin kullanımıyla elektrik akımı kaynaklı yaralanma ve yangın gibi durumlar önlenmektedir. Konuyla ilgili olarak İşyeri Bina ve Eklentilerinde Uygulanacak Asgari Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği'nin Ek-1 bölümünün 'Elektrik Tesisatı' başlığı altında; işyerinin ana pano ve tali elektrik panolarında seçicilik ilkesine uygun kaçak akım rölesi (artık akım anahtarı) tesis edileceği hüküm altına alınmaktadır. Farklı hassasiyet değerlerine sahip kaçak akım röleleri olmakla birlikte TS IEC 60479-1 kapsamında insan hayatı bakımından 30 mA üzeri tehlikelidir (Ayrıca Bkz. Bilgi kartı 3).