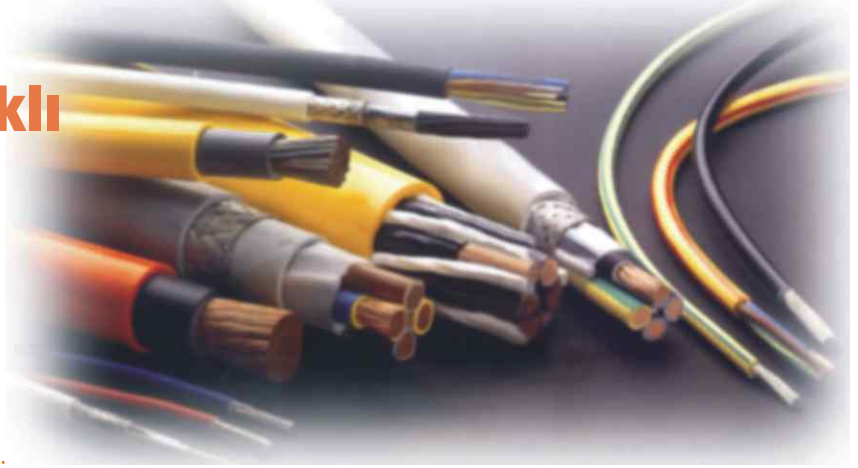


Yangına Dayanıklı Kablolar



Elk. Müh. Özcan Uğurlu
ozcan.ugurlu@emo.org.tr

Binalarda düşey ve yatay doğrultuda sıva altı veya sıva üstü olarak tesis edilmiş kablolar yanıcı ve zehirleyici gaz üretebilen yapıda olduğunda yangının yayılımını artırmakta ve yanma esnasında ürettikleri zehirleyici gazlarla da binadaki can güvenliğini tehlikeye atmaktadırlar. Geçmişte meydana gelen bir çok yangında kabloların yangın yayılımına sebep olduğu ve insanları zehirlediği de görülmüştür. Gelişen teknoloji ile beraber kabloların kılıf malzemeleri yangını iletmeyen, hatta belirli bir süre yangına dayanan ve zehirleyici gaz üretmeyen yapıda üretilmeye başlanmıştır.

Öncelikle konuyu mevzuat açısından ele alacak olursak;

Ülkemizde halojenden arındırılmış ve yangına dayanıklı kabloların yoğun olarak kullanımı sürecine baktığımızda; 2002 yılında “Binaların yangından korunması hakkında yönetmelik” maddelerinde halojenden arındırılmış kabloların ve bazı durumlarda da yangına karşı dayanıklı kabloların kullanımının hükme bağlanması ile gündeme gelmiştir. 2007 yılı Haziran ayında “Bayındırlık ve İskan Bakanlığı yapı işleri inşaat, makine ve elektrik tesisatı genel teknik şartnamesi”de kabloların hangi mahallerde yangına

dayanıklı ve halojenden arındırılmış olacağına değinilmiştir;

“Bölüm 2.16. İnsanların yoğun bulunduğu, paniğin yaşanabileceği tüm yapılar ve yüksek katlı binalar, hastaneler, tiyatrolar, okullar, sinemalar gibi toplu eğitici ve eğlendirici mekânlar, alışveriş merkezleri, bilgi işlem merkezleri, tüneller, maden ocakları, fabrikalar ve bunun gibi yapı ve yerlerde, alev almaz, yangına dayanıklı ve gerekli dielektrik özelliğini sağlayan halojensiz kablo kanalları, boruları ve bağlantı elemanları kullanılacaktır.”

Adı geçen şartnamenin zayıf akım bölümünde ise;

“Bu sistemlerin (bölüm 2.16 ikinci paragrafta) belirtilen mahallerde kullanılması durumunda kabloların halojensiz özellikli olması gereklidir. Zayıf akım acil durum devrelerinde devre bütünlüğü Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğin 83. maddesine uygun olacaktır” denilmektedir.

“Binaların yangından korunması hakkında yönetmelik”in atıfta bulunulan maddesine bakıldığında;

“Madde 83- Bir yangın esnasında uzun süre çalışır durumda kalması gereken sistemlerin kabloları yangına karşı en az 60 dakika dayanabilecek özellikte olacaklardır.

a) Yangın kontrol panellerinden,

sesli ve ışıklı alarm cihazlarına, sesli tahliye sistemi amplifikatör ve hoparlörlerine, acil durum kontrol cihazlarına giden sinyal ve besleme kabloları,

b) İtfaiye ve yangın mücadele ekiplerine haber verme için kullanılan kabloların bina içerisinde kalan kısımları,

c) Ana yangın kontrol paneli ile tali yangın kontrol panelleri ve tekrarlayıcı panellerin birbirleri arasındaki haberleşme ve besleme kabloları,

d) Tüm yangın kontrol panelleri ve tekrarlayıcı panellere enerji sağlayan besleme kabloları.

Bir yangının algılanmasından sonra uzun süre çalışır durumda kalması gerekli olmayan yangın uyarı butonları, dedektörler ile yangın kontrol panelleri arasındaki kablolar ve enerjisi kesildiğinde bir tehlikeli durum oluşmayan elektromanyetik kapı tutucular ve benzeri cihazlara giden kablolarda yangına dayanıklılık özelliği aranmayabilir.

Madde 68-

b) Kısa Devre Hesapları: Bütün bina ve yapılarda elektrik tesisatında kullanılacak tüm cihaz ve malzemeler kısa devre hesapları yapılarak seçilecektir. Kullanılacak anahtarlama ve koruma düzenleri ve bu düzenlerin kurulması için gerekli aygıtlar hesap sonuçlarına uygun

elektriksel karakteristiklere sahip olacaklardır. Kullanılacak kablo ve bus-bar gibi her türlü akım taşıyıcılarda alev iletmeyen tipte yalıtım malzemesi kullanılacaktır.

c) Yalıtım Malzemeleri: Endüstriyel ve depolama amaçlı binalar dışındaki, sağlık hizmeti amaçlı yapılarda ve kullanıcı yükü 1000'den fazla olan bütün yapılarda, 100 ve daha fazla odalı oteller, moteller ve yatakhanelerde, bütün penceresiz yapılar ve yeraltındaki yapılarda, bütün yüksek binalarda; kuvvetli akım besleme ve dağıtım kabloları ve aydınlatma tesisatı kabloları, kullanılacak kablo ve bus-bar gibi her türlü akım taşıyıcılarda yalıtım amacıyla kullanılan malzemeler, halojenden arındırılmış, yangına maruz kaldığında herhangi bir zehirleyici gaz üretmeyen nitelikte malzemeler olacaktır.”

Bayındırlık Bakanlığı Genel teknik Şartnamesi'nin konu ile ilgili maddeleri ve atıfta bulunulan Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik hükümleri alt alta geldiğinde; İnsanların yoğun bulunduğu, paniğin yaşanabileceği

tüm yapılar ve yüksek katlı binalar, hastaneler, tiyatrolar, okullar, sinemalar gibi toplu eğitici ve eğlendirici mekânlar, alışveriş merkezleri, bilgi işlem merkezleri, tüneller, maden ocakları, fabrikalar ve bunun gibi yapı ve yerlerde, Endüstriyel ve depolama amaçlı binalar dışındaki, sağlık hizmeti amaçlı yapılarda ve kullanıcı yükü 1000'den fazla olan bütün yapılarda, 100 ve daha fazla odalı oteller, moteller ve yatakhanelerde, bütün penceresiz yapılar ve yeraltındaki yapılarda, bütün yüksek binalarda; halojenden arındırılmış kablolar kullanılacağı, yangın kontrol panellerinden, sesli ve ışıklı alarm cihazlarına, sesli tahliye sistemi amplifikatör ve hoparlörlerine, acil durum kontrol cihazlarına giden sinyal ve besleme kabloları, İtfaiye ve yangın mücadele ekiplerine haber verme için kullanılan kabloların bina içerisinde kalan kısımları, ana yangın kontrol paneli ile tali yangın kontrol panelleri ve tekrarlayıcı panellerin birbirleri arasındaki haberleşme ve besleme kabloları, tüm yangın kontrol panelleri ve

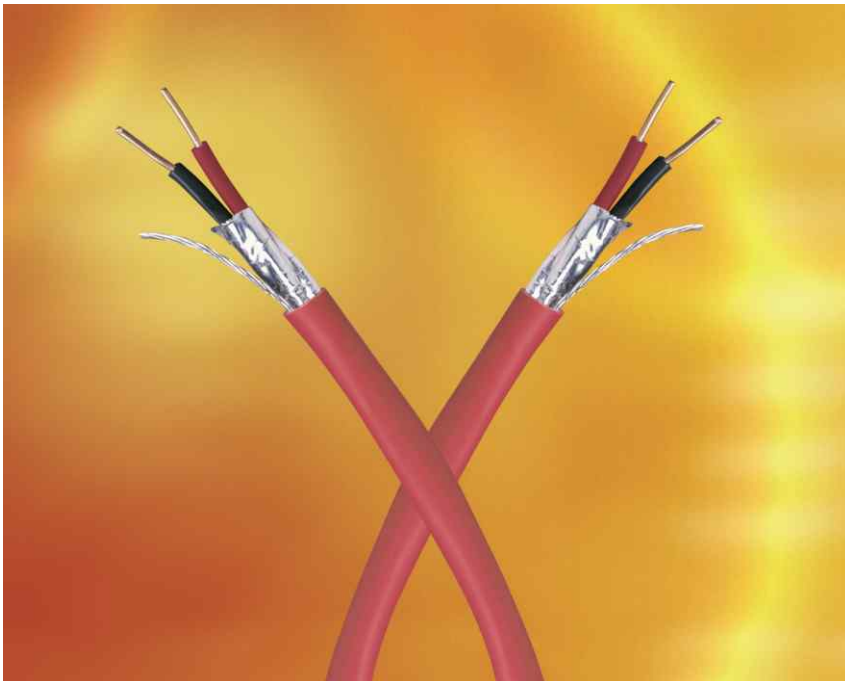
tekrarlayıcı panellere enerji sağlayan besleme kabloları yangına karşı en az 60 dakika dayanabilecek özellikte olacağı sonucu çıkarılmaktaydı.

Ancak, 2007 yılı Aralık ayında yayınlanan “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik” te 2002 yılında yayınlanmış halinin Madde 68'de yer alan halojenden arındırılmış kablo kullanımı kısımları yer almadı. Bunun yerine 2007 Aralık değişikliğinde;

Madde 68- (1) Her türlü binada elektrik iç tesisatı, koruma teçhizatı, kısa devre hesapları, yalıtım malzemeleri, bağlantı ve tespit elemanları, uzatma kabloları, elektrik tesisat projeleri ve kuvvetli akım tesisatı; 4/11/1984 tarihli ve 18565 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğine, 21/8/2001 tarihli ve 24500 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliğine, 30/11/2000 tarihli ve 24246 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliğine ve ilgili diğer yönetmeliklere ve standartlara uygun olarak tesis edilir” ifadesi yer aldı. Bu durum proje, taahhüt, kontrollük ve denetim hizmeti üreten meslektaşlarımız tarafından “halojenden arındırılmış kablo kullanma zorunluluğu kaldırıldı” olarak algılandı.

Kamu binalarının proje, uygulama ve denetim hizmetleri Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Genel Teknik Şartnamesi hükümlerine göre uygulandığından ve şartnamenin bölüm 2.16 maddesinde halojenden arındırılmış kablo ve bağlantı elemanlarının kullanılması zorunluluğu belirtildiğinden bu konuda dayanak yaratılabilmektedir.

Ancak özel binalarda bir tereddüt oluşmaktadır. Bu konuda örneğin İzmir özelinde bakacak olursak;



araştırma

İzmir Büyükşehir Belediyesi Yüksek Yapılar Yönetmeliğinin 8.05. maddesi “yangın algılama ve ihbar devreleri, yangın su pompaları, sprinkler pompaları, toz pompaları, pozitif basınçlandırma fanları, duman tahliye fanları, asansör v.b. tesisatlarda kullanılan kablolar alev iletmez özellikte olacaktır. Aynı zamanda bu tesisatlarda çelik veya alev iletmez borular ve ek malzemeleri kullanılacaktır” hükmünü getirmektedir.

Özel binalar içinde, İzmir Büyük Şehir Belediyesi Yüksek Yapılar Yönetmeliğine göre işlem yapılmalı, eksik kalınan yerde Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Genel Teknik şartnamesi referans gösterilerek halojenden arındırılmış ve yangına dayanıklı kablo kullanımı sağlanmalıdır.

Mevzuat içerisinde yer alan “halojenden arındırılmış”, “alev iletmeyen”, “yangına dayanıklı” gibi bazı kavramları da açıklayacak olursak;

Kablolarla daha çok PVC esaslı izolasyon malzemeleri kullanılmaktadır (PVC: Polivinklorid). PVC içerikli yapı malzemelerin yanması neticesinde ortaya çıkan karbon monoksit (CO) ve hidroklorik gaz ortaya çıkar. Hidroklorik gaz su ile birleştiğinde oluşan hidroklorik asit ortama ve insan yaşamına zarar vermektedir.

Bu sebeple can güvenliği açısından elektrik tesisatlarında kullanılan kablolar aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır.

•Alev geciktirici özellikte olmalı, yangın kaynağının ortadan kalkması durumunda kablo kendi kendine sönmelidir (alev iletmemesi özelliği).

•Yanan kablo insan sağlığına zararlı gazlar üretmemelidir (Halojenden arındırılma özelliği).

•Olası bir yangında belirli bir süre çalışması gereken sistemleri



besleyen, kontrol ve haberleşmesini sağlayan kablolar yangına karşı en az 60 dakika süre ile dayanıklı olmalıdır (Yangına dayanıklılık özelliği).

•Oluşan kablo yangınında duman yoğunluğu düşük seviyede olmalıdır. Yangın mahalının boşaltılması ve söndürme çalışmaları açısından önemlidir (Düşük duman yoğunluğu).

Genel olarak yangına dayanıklı olarak adlandırdığımız kablolar ile ilgili bazı kısaltmalar aşağıda verilmiştir.

Kablolarla uygulanan bazı dayanıklılık testleri ile bir takım adlandırmalar yapılmaktadır.

Yalıtılmış tek iletken yada demetlenmiş teller veya kablolarla düşey alev yayılımı deneyi,

Yanan kabloların duman yoğunluğunun ölçülmesi deneyi,

Halojen asit gazı tespiti deneyi,

Yalıtım dayanıklılığı testi,

Mekanik şoklu akım sürekliliği deneyi gibi, test ve deneyler ile sınıflandırmaları yapılmaktadır.

FR (Fire Resistant): Yangına dayanıklı

HF (Halogen Free): Halojenden arındırılmış

LSFH (Halogen Free, Flame Retardant): Halojenden arındırılmış, alev geciktirici

LSZH (Low Smoke, Zero Halogen): Düşük duman, sıfır halojen

LSHF (Low Smoke, Halogen Free): Düşük duman, halojenden arındırılmış

LSOH-FR (Low Smoke, Zero Halogen- Flame Retardant): Düşük duman, sıfır halojen, alev geciktirici.

LSFRZH (Low Smoke, Fire Retardant, Zero Halogen): Düşük duman, yangın geciktirici, sıfır halojen.

FRNC (Flame Retardant, Non Corrosive): Alev geciktirici, korosif etki yaratmayan

HFFR (Halogen Free, Flame Retardant): Halojenden arındırılmış, alev geciktirici

FRZH (Fire Redardant, Zero Halogen): Yangın geciktirici, sıfır halojen

LSFRZH (Low Smoke, Fire Redardant, Zero Halogen): Düşük duman, yangın geciktirici, sıfır halojen