



CPR KAPSAMINDA YANGINA KARŞI GÜVENLİ KABLOLAR HANGİ YAPIDA? HANGİ KABLO?

Sabri Günaydın
Elektrik Mühendisi

1988 yılından günümüze kadar yangına karşı güvenli kablolar ile ilgili çok önemli çalışmalar yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir.

89/106/EEC (İnşaat Malzemeleri) direktifi çalışmaları (özellikle bu direktifin M109 Yangınla Mücadele, M117 İnşaat Malzemelerinde Kullanılan Yangın Standartları) ve ilgili standartlar 1989 yılından itibaren yayınlanmaya başlamıştır.

2011 yılında 305/2011 CPR (Construction Products Regulations EU) yayınlanmış ve 89/106/EEC yerine geçmiş ve yangına karşı güvenli kablolar ile ilgili 305/2011 CPR altında ilişkili temel standartlar yayınlanmıştır.

Günümüzde inşa edilen yapılarda, yüksek miktarda kullanılan malzemelerden biri olmalarından dolayı, kabloların seçimi "güvenli yaşam alanlarının inşa edilmesinde" çok kritik ve önemli bir rol oynamaktadır. CPR'in amacı, yapı malzemelerinin temel karakteristikleri ile ilgili performans beyanlarının ve malzemelere CE işaretinin iliştilmesinin kurallarını oluşturarak, yapı malzemelerinin piyasaya arz edilmesi ve piyasada bulundurulması ile ilgili usul ve esasları belirlemek, bununla birlikte yapı

malzemelerinin performansları ile ilgili olarak güvenilir bir bilgi kaynağı oluşturmaktır.

Yangın anındaki güvenliğin sağlanması ile herhangi bir yapıda çıkabilecek yangın anında, alev ve dumanın üretiminin ve diğer yapılara yayılımının sınırlandırılması; insanların güvenli bir şekilde yangın mahallinden tahliye edilebilmesi ve yangına müdahalenin güvenli bir şekilde yapılabilmesi amaçlanmaktadır.

Bugüne kadar birçok kez yapılan ertelemeler sonrasında 10 Haziran 2016 tarihinden itibaren geçiş süresi ülkelere bırakılarak en geç 1 Temmuz 2017 tarihine kadar tüm ülkelerde EN 50575 standardının uygulanması ve gereklerinin yerine getirilmesi zorunludur.

Elektrik sektörümüzdeki elektrik tesisat tasarımcısı, yüklenici, üretici konusunda uzman arkadaşlarımızın görüşü alınarak CPR kapsamındaki yangına karşı güvenli kabloların "Türkiye'de CPR Doğrultusunda Hangi Yapıda? Hangi Alanda? Hangi Kablo? Tablosu" hazırlanmış olup, tasarım ve uygulamada yeni yapılarda hep beraber kullanılması dileğiyle yanda yer almaktadır.



Tablo-3 Kabloların Yangına Tepki Performans Sınıfları ile Yapı Tiplerinin, Yapı İçindeki Alanların İlişkilendirilmesi

Bina Tipi	Bina Kullanım Sınıfı	Bina Özelliği	Yangına Tepki Performans Sınıfı
Konutlar	Bağımsız bölüm sayısına göre, en çok iki bağımsız bölümü olan bir ve iki ailelik evler ve üç ve daha çok bağımsız bölümü bulunan apartmanlar	Yapı yüksekliği ≤ 6,50 m veya Bina toplam alanı ≤ 400 m ²	E _{ca}
		Bina yüksekliği ≤ 21,50 m veya Yapı yüksekliği ≤ 30,50 m	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Bina yüksekliği > 21,50 m veya Yapı yüksekliği > 30,50 m (yüksek bina)	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Yapı yüksekliği > 51,50 m	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
Konaklama Amaçlı Binalar	Otel, moteller, termal tesisler, tatil köyü ve pansiyonlar, öğrenci yurtları, kamplar vb.	Yapı yüksekliği ≤ 6,50 m, 12 yataktan veya 40 misafirden az olan binalar	E _{ca}
		Bina yüksekliği ≤ 21,50 m veya Yapı yüksekliği ≤ 30,50 m	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Bina yüksekliği > 21,50 m veya Yapı yüksekliği > 30,50 m (yüksek bina)	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Yapı yüksekliği > 51,50 m	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
Kurumsal Binalar	Eğitim Tesisleri: Tüm ilk-orta öğretim eğitim kurumları, tüm yüksek öğretim eğitim kurumları, dersaneler, kütüphaneler, yurtlar, öğrenci pansiyonları	Bina yüksekliği ≤ 21,50 m veya Yapı yüksekliği ≤ 30,50 m	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Bina yüksekliği > 21,50 m veya Yapı yüksekliği > 30,50 m (yüksek bina)	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Yapı yüksekliği > 51,50 m	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Anaokulları, kreşler, çocuk kulüpleri	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
	Yataklı Sağlık Tesisleri	Hastaneler	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Engelli bakım evleri	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Yaşlı bakım evleri, huzurevleri	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Bakıma muhtaç 6'dan fazla kişinin bakıldığı binalar	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Diğer Sağlık Tesisleri	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Hapishaneler	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
Büro Binaları	Bankalar, borsalar, kamu hizmet binaları, genel büro binaları, doktor ve diş hekim muayenahaneleri vb. (ticaret amaçlı binaların kapsamına giren işler hariç olmak üzere)	Yapı yüksekliği ≤ 6,50 m veya Ofis alanları ≤ 400 m ²	E _{ca}
		Bina yüksekliği ≤ 21,50 m veya Yapı yüksekliği ≤ 30,50 m	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Bina yüksekliği > 21,50 m veya Yapı yüksekliği > 30,50 m (yüksek bina)	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Yapı yüksekliği > 51,50 m	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
Ticaret Amaçlı Binalar	Mağazalar, dükkânlar, marketler, süpermarketler, toptancı siteleri, sebze, meyve ve balık halleri, et borsaları, kapalı çarşılar, pasajlar, tamirhaneler, yedek parça ve malzeme satış yerleri vb.	Bina dışında açıkta depolama yapılan alanlar	E _{ca}
		Bina yüksekliği ≤ 21,50 m veya Yapı yüksekliği ≤ 30,50 m	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Bina yüksekliği > 21,50 m veya Yapı yüksekliği > 30,50 m (yüksek bina)	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Yapı yüksekliği > 51,50 m	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
Endüstriyel Amaçlı Binalar	Her türlü fabrika, bıçkılıhaneler, çamaşırhaneler, tekstil üretim tesisleri, enerji üretim tesisleri, gıda işleme tesisleri, dolmuş ve boşaltım tesisleri, kuru temizleme tesisleri, maden işleme tesisleri, rafineriler vb.	Tüm endüstriyel amaçlı binalar	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Yangın risk analizleri sonucunda gerekli görülecek her türlü yapı	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Yüksek yapı sınıfına giren endüstriyel amaçlı yapılar	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
Toplanma Amaçlı Binalar	Yeme ve İçme Tesisleri: Lokanta, kafeterya, kahvehane, lokal, pastane vb. Eğlence Yerleri (Eğlence hizmeti veren açık ve kapalı yerleri kapsar) Müze ve Sergi Yerleri Yolcu Toplanma Merkezleri Toplantı Salonları Kültür Varlıkları / Tarihi Yapılar Spor Alanları İbadethaneler	Yapı yüksekliği ≤ 6,50 m veya Tüm yeme-içme alanları ≤ 150 m ²	E _{ca}
		Tüm yeme-içme alanları > 150 m ²	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Sinema, tiyatro, bar, diskotek, gece kulübü, gazinolar, düğün ve nikah salonları	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Müzeler, sergi yerleri, müzayede yerleri ve fuarlar vb.	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Terminaler, Havalimanları, Limanlar ve Garlar	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Her türlü toplantı organize edilen alanlar	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Tüm kültür varlıkları / tarihi yapılar	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Açık / yarı açık spor alanları	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
Kapalı spor alanları	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁		
Depolama Amaçlı Tesisler	Her türlü mal, eşya, ürün, araç veya hayvanın depolanması veya muhafazası için kullanılan bina ve yapılar	Camiler, kiliseler, sinagoglar vb	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Açık / yarı açık otoparklar	E _{ca}
		Yeraltı otoparkları	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Tüm depolar (aşağıdaki madde hariçindekiler)	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
Yüksek Tehlikeli Yerler	Parlayıcı ve patlayıcı maddeler ile akaryakıtların imal edildiği, depolandığı, doldurma-boşaltma ve satış işlerinin yapıldığı yerler	Yangın riskini arttıran mal, eşya ürün vb. depolamalar ve yangın risk analizleri sonucunda gerekli görülecek her türlü depo	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Parlayıcı ve patlayıcı gazlar ile ilgili yerler	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Patlayıcı maddeler ile ilgili yerler	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
Data Center	Data Center Binaları, Yapı İçindeki Data Center Alanları	Yanıcı sıvılar ile ilgili yerler	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Data center binaları	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
Raylı Sistem, Yol Tünelleri	Raylı sistem (Metro, hafif raylı sistem, trenyolu istasyonları ve 1 km.'den uzun tünelleri .vb.) Yol tünelleri (1 km.'den uzun Karayolu ve denizyolu tünelleri)	Yapı içindeki data center alanları	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Yer altındaki metro, raylı sistem istasyonları	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Metro tünelleri	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Trenyolu tünelleri	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
		Karayolu ve denizyolu tünelleri	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
Şantiyeler	Yer üstündeki açık / yarı açık metro, raylı sistem istasyonları	Yapı yüksekliği ≤ 30,5 m	E _{ca}
		Yapı yüksekliği > 30,5 m	C _{ca-s1} d ₂ a ₁
		Yangının büyümesine neden olabilecek depolamaların yapıldığı tüm alanlar	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁
Tüm Kaçış Yolları		B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁ sınıfı ve daha alt sınıftaki tüm kaçış yolları	B2 _{ca-s1} d ₁ a ₁

Açıklamalar:

B2ca : Çok yüksek yangın riski taşıyan binalarda ve alanlarda kullanılır.

Cca : Yüksek yangın riski taşıyan binalarda ve alanlarda kullanılır.

Eca : Düşük yangın riski taşıyan binalarda ve alanlarda kullanılır.

s : Duman üretimi kriteri (EN 61034-2)

d : Yanarak düşen parçacıklar kriteri (EN 50399)

a : Asitlik derecesi kriteri (EN 60754-2)

CPR ile ilgili düzenlemeler, CPR ana sınıfları ve ek sınıfları ile ilgili detaylı bilgiler EN 50575, EN 50399, EN 13501-6, EN 13501-3 standartlarından temin edilebilir.

Uygulama Esasları:

- a) Bir yapının içinde bulunan herhangi bir alandaki kablonun (Fiber optik kablolar hariç) CPR sınıfı, bina için belirlenmiş olan kabloların yangına tepki performans sınıfından daha alt bir sınıfta olamaz.
- b) Bir yapı içinde yer alan bir alandaki kablo sınıfları ilgili "Bina Özelliği" kriterinde belirtilen sınıf gerekleri doğrultusunda olacaktır.
- c) Yapı içindeki alanlardaki enerji kabloları ve zayıf akım kabloları "fiber optik kablolar hariç" aynı sınıfta olacaktır.
- d) Yapı içindeki alanlardaki fiber optik kablolar "Eca enerji kablolarının bulunduğu alanlarda Eca", diğer tüm alanlarda " Cca-s1 d2 a1 " olacaktır.
- e) Yapı içerisindeki yangına dayanıklı kablolarla CPR kapsamında Performans Beyanı (DoP) düzenlenemez ve dolayısı ile CPR kapsamında CE etiketlemesi yapılamaz. Bununla birlikte, yangına dayanıklı kabloların akredite bir laboratuvardan EN50399'a göre test edilmiş olması gerekmektedir. EN 50577 standardı kanunen yürürlüğe girdiğinde bu gereklilik devre dışı kalacaktır.
- f) Tüm kabloların makara ve ambalajlarında EN 50575 standardında belirtildiği şekilde CE etiketi açık ve okunabilir şekilde bulundurulacak, kabloların dış kılıf baskılarında ise EN 50575 standardında belirtilen CPR Avrupa sınıfı, ek sınıfları ve Performans Beyanı (DoP) numarası açıkça okunabilir bir şekilde basılı olacaktır. Üretici firma DoP numarasının müşteri tarafından izlenebilirliğini ve erişilebilirliğini web sitesi aracılığıyla sağlayacaktır.
- g) Ek-A tabloda belirtilmiş olan duman üretimi ile ilgili yangına tepki performans ek sınıflandırma kriteri "s1" ışık geçirgenliği EN 61034-2 \geq % 60 veya s1b: EN 61034-2 \geq % 60 < % 80 ışık geçirgenliği olacaktır.
- h) Bina sınıfları detayları "Türkiye Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik" maddelerinde belirtildiği gibidir.
- i) Bina Yüksekliği: Binanın kot aldığı noktadan saçak seviyesine kadar olan mesafeyi veya imar planında ve bu Yönetmelikte öngörülen yüksekliği ifade eder.
- j) Yapı Yüksekliği: Bodrum katlar, asma katlar ve çatı arası piyesler dâhil olmak üzere, yapının inşa edilen bütün katlarının toplam yüksekliğini ifade eder.
- k) Yüksek Bina: Bina yüksekliği 21.50 m'den, yapı yüksekliği 30.50 m'den fazla olan binaları ifade eder.

CPR Kapsamında Yangına Karşı Güvenli Kablolar'la ilgili değişime elektrik tesisat sektörü olarak beraberce uyum sağlamamız değişimin hızlı ve sağlıklı gerçekleşmesi için çok önemlidir.

Sizleri daha detaylı bilgilendirebilmek için EMO İstanbul Şubesinde 18 Ekim Çarşamba günü "CPR Kapsamında Yangına Karşı Güvenli Kablolar" seminerine gerçekleştirildi.

Not: Daha fazla bilgi için www.elektriktesisatportali.com web sitesi Teknik Makaleler "Yangına Karşı Güvenli Kablolar-CPR" bölümüne girebilirsiniz.



Tablo 1: Yangına Tepki Performansına Göre Kabloların Sınıflandırılması

Sınıf	Deney yöntemleri	Sınıflandırma kriterleri	Ek sınıflandırma kriterleri
A _{ca}	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^{(1)}$	
B1 _{ca}	EN 50399 (30 kW alev kaynağı)	FS $\leq 1,75 \text{ m}$; ve THR _{1200s} $\leq 10 \text{ MJ}$; ve En Yüksek HRR $\leq 20 \text{ kW}$; ve FIGRA $\leq 120 \text{ W s}^{-1}$	Duman üretimi ^(2,5) ve Alevli damlacıklar/partiküller ⁽³⁾ ve Asit derecesi ⁽⁴⁾
	EN 60332-1-2	H $\leq 425 \text{ mm}$	
B2 _{ca}	EN 50399 (20,5 kW alev kaynağı)	FS $\leq 1,5 \text{ m}$; ve THR _{1200s} $\leq 15 \text{ MJ}$; ve En Yüksek HRR $\leq 30 \text{ kW}$; ve FIGRA $\leq 150 \text{ W s}^{-1}$	Duman üretimi ^(2,5) ve Alevli damlacıklar/partiküller ⁽³⁾ ve Asit derecesi ⁽⁴⁾
	EN 60332-1-2	H $\leq 425 \text{ mm}$	
C _{ca}	EN 50399 (20,5 kW alev kaynağı)	FS $\leq 2,0 \text{ m}$; ve THR _{1200s} $\leq 30 \text{ MJ}$; ve En Yüksek HRR $\leq 60 \text{ kW}$; ve FIGRA $\leq 300 \text{ W s}^{-1}$	Duman üretimi ^(2,5) ve Alevli damlacıklar/partiküller ⁽³⁾ ve Asit derecesi ⁽⁴⁾
	EN 60332-1-2	H $\leq 425 \text{ mm}$	
D _{ca}	EN 50399 (20,5 kW alev kaynağı)	THR _{1200s} $\leq 70 \text{ MJ}$; ve En Yüksek HRR $\leq 400 \text{ kW}$; ve FIGRA $\leq 1\,300 \text{ W s}^{-1}$	Duman üretimi ^(2,5) ve Alevli damlacıklar/partiküller ⁽³⁾ ve Asit derecesi ⁽⁴⁾
	EN 60332-1-2	H $\leq 425 \text{ mm}$	
E _{ca}	EN 60332-1-2	H $\leq 425 \text{ mm}$	
F _{ca}	Hiçbir performans tespit edilmedi.		