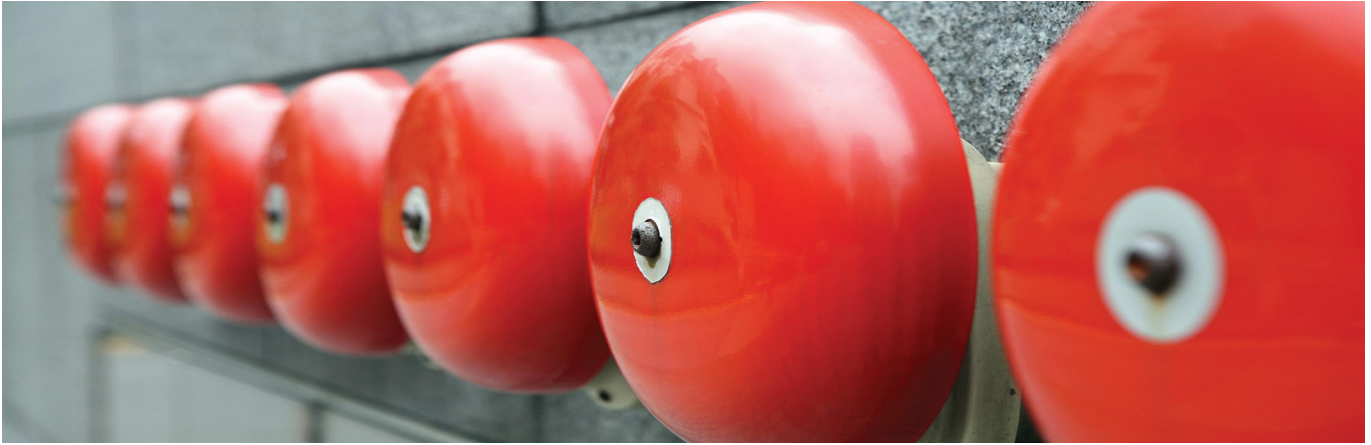


## Yangın ve Patlayıcı Ortamlarda Güvenlik...

STANDARTLAR, YÖNETMELİKLER  
ULUSLARARASI YÖNERGELERDEN

Erol Erbiçer  
Elektrik Mühendisi  
Satış Destek Müdürü  
EEC Entegre Bina Kontrol Sistemleri San. ve Tic. A.Ş.  
erol.erbicer@eec.com.tr



Yangın riski ve bu risklere karşı önlemlerin belirlenmesi ve uygulanmasında, binaların tehlike sınıflandırması belirleyici rol oynamaktadır. Yangınla mücadele kapsamında alınacak tedbirler ve uygulamalarda; ülkemizde uygulama zorunluluğu bulunan Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik-2015 (BYKHY), TS CEN/EN54-14 ve ekleri; tesise özel durumlar ve gereksinimler vb. açısından bu yönetmelik ve kılavuzlarda yönlendirme yapılmamış konularda ise EN (European Standards) kuralları ve yönlendirmeleri dikkate alınmaktadır.

## Yönetmeliğe Göre Yangın Türleri

Binaların, kullanım amaçlarına bağlı olarak tehlike sınıflandırması Madde 19'da ele alınmış bulunmaktadır:

“(1) Bina veya bir bölümünün tehlike sınıfı, binanın özelliklerine ve binada yürütülen işlemin ve faaliyetlerin niteliğine bağlı olarak belirlenir. Bir binanın çeşitli bölümlerinde değişik tehlike sınıflarına sahip malzemeler bulunuyor ise, su ve pompa kapasitesi bina en yüksek tehlike sınıflandırmasına göre belirlenir.

(2) Binada veya bir bölümünde söndürme sistemleri ve kompartıman oluşturulurken, tasarım sırasında aşağıdaki tehlike sınıflandırması dikkate alınır:

- Düşük tehlikeli yerler: Düşük yangın yüküne ve yanabilirliğe sahip malzemelerin bulunduğu, en az 30 dakika yangına dayanıklı ve tek bir kompartıman alan 126 m<sup>2</sup>'den büyük olmayan yerlerdir.
- Orta tehlikeli yerler: Orta derecede yangın yüküne ve yanabilirliğe sahip yanıcı malzemelerin bulunduğu yerlerdir.
- Yüksek tehlikeli yerler: Yüksek yangın yüküne ve yanabilirliğe sahip ve yangının çabucak yayılarak büyümesine sebep olacak malzemelerin bulunduğu yerlerdir.

(3) Binada veya bir bölümünde, söndürme sistemleri tasarımında uyulacak bina tehlike sınıflandırılması ile ilgili olarak kullanılan alanlar, Ek-1/A, Ek-1/B ve Ek-1/C'de gösterilmiştir.”

## Binaların Kullanım Sınıfları ve “Yüksek Tehlikeli Yerler”

Yönetmeliğin 8. Maddesi'nde ise binaların kullanım sınıfları tanımlanmıştır. Konumuzun başlığı olan “Yüksek Tehlikeli Tesisler” ile ilgili kısım da “Yüksek Tehlikeli Yerler” başlığında verilmiştir:

“(1) Binaların kullanım özelliklerine göre sınıfları aşağıda belirtilmiştir:

- Konutlar,
- Konaklama amaçlı binalar,
- Kurumsal binalar,
- Büro binaları,
- Ticaret amaçlı binalar,
- Endüstriyel yapılar,
- Toplanma amaçlı binalar,
- Depolama amaçlı tesisler,
- Yüksek tehlikeli yerler,
- Karışık kullanım amaçlı binalar.”

Yönetmeliğin 4. Maddesi'nde “Tanımlar” başlığı altında yer alan “Yüksek tehlike”, yüksek tehlike sınıfına giren maddelerin üretildiği, kullanıldığı ve depolandığı yerleri ifade etmektedir. Yüksek yangın riski taşıyan tesisler, yönetmeliğin ilgili maddesinde ifade edilen “yüksek tehlikeli yerler” veya bu yerleri içeren tesisler olarak düşünülebilir. Madde 17'de detaylı şekilde yazıldığı gibi, parlayıcı ve patlayıcı maddeler ile akaryakıtların imal edildiği, depolandığı, doldurma-boşaltma ve satış işlerinin yapıldığı yerler yüksek

tehlikeli yerler olarak değerlendirilir. Aşağıda belirtilen yerler bu sınıfa girer:

- a) Parlayıcı ve patlayıcı gazlarla ilgili yerler, LPG, doğalgaz ve benzeri gazların depolama, taşıma, doldurma-boşaltma ve satış işlerinin yapıldığı yerlerdir.
- b) Patlayıcı maddelerle ilgili yerler, ısı ve basınç tesiri ile kolay tutuşabilen ve patlayabilen maddelerin bulunduğu yerlerdir. Mermi, barut, dinamik kapsül ve benzeri maddelerin imal ve muhafaza edildiği ve satıldığı yerler bu yerlerdendir.
- c) Yanıcı sıvılarla ilgili yerler, yanıcı sıvıların üretildiği, depolandığı ve hizmete sunulduğu satış tesisleri ve benzeri yerlerdir.”

Patlayıcı, parlayıcı, yanıcı maddelerin depolanması ile ilgili bölmelerden bahsedilirken genelde 120 dakika dayanıklı bölmelerde korunması ve depolanması istenmektedir.

### Uluslararası Sınıflandırma Mercileri

Yüksek tehlike içeren ortamların sınıflandırmaları Zone (EN-Avrupa ve IECEX-International Electrotechnical Commission System for Certification to Standards Relating to Equipment for use in Explosive Atmospheres) veya Bölüm/Division (Kuzey Amerika-USA, Canada) şeklinde tanımlanmaktadır.

Her iki grup metotta da gaz ve toz olan ortamlar için ayrı ayrı değerlendirme ve kurallar belirlenmiştir. Tablo 1’de bu uluslararası sınıflandırmalar yer almaktadır.

### Uluslararası Yönergeler

Avrupa’da geçerli olan ve ortamların tehlike sınıflandırmasını belirleyen standart ATEX Direktifi’dir. Kelime kökeni itibariyle Fransızca olan ATEX (ATmosphere EXposable), terim olarak bazı gaz veya tozların varlığı nedeniyle patlamayı tetikleyebilmesi muhtemel olan ortamları tanımlamak için kullanılmaktadır. ATEX, ürünlerin Avrupa’daki uygulamalarda kullanılması, ticareti ve dolaşımının serbestçe yapılabilmesi için, ilgili kriterlere uygunluğunu belirlemek amacıyla CENELEC

(European Committee for Electrotechnical Standardisation Committee-Avrupa Elektroteknik Standardizasyon Teknik Komitesi) tarafından yayımlanmıştır. ATEX Direktifi iki bölümden oluşmaktadır; birincisi üreticileri ilgilendiren 2014/34/EU Direktifi, diğeri ise operatörleri ilgilendiren 1999/92/EC Direktifi’dir.

Avrupa Birliği (AB) dışındaki uygulamalar için yüksek tehlikeli alanlarda kullanılacak cihazlar ile ilgili sertifikalandırma, IEC (International Electrotechnical Commission-Uluslararası Elektroteknik Komisyonu) tarafından yapılmaktadır. IEC 60079, 61241 ve 61779 standartlarına uygunlukların belirlenmesi amacıyla IEC tarafından yayımlanan IECEx ilgili gereksinimleri belirlemektedir.

Kuzey Amerika’da, Birleşik Devletler’de bu sertifikasyon UL (Underwriters Laboratories) ve FM (Factory Mutual), Kanada’da ise CSA (Canadian Standards Association) tarafından yapılmaktadır. Güvenlikli elektriksel cihazların ve sistemlerin tasarımı, kurulumu ve insanları yüksek tehlikeden korumak için gereksinimleri belirleyen NEC (National Electrical Code) yani NFPA70 de NFPA tarafından oluşturulmuş ve ANSI (American National Standards Institute) tarafından da onaylanmış bir uygulama kodu olarak Amerika Birleşik Devletleri’nde kullanılmaktadır.

### Acil Durum Algılama ve Uyarı Sistemleri

Yangın güvenliği açısından yüksek tehlikeli yerler için alınacak tedbirler kapsamında, sulu, kuru kimyevi tozlu, gazlı söndürme sistemleri yanında “algılama” da gelmektedir. Tehlike nedeni olan maddelerin, risk oluşturacak ortam veya durum değişikliklerini izleyebilmek için bazı algılayıcılar tesis edilmektedir.

Kullanılacak algılayıcılar (duman, sıcaklık, alev, gaz vb.) ve alarm sistemi elemanları (ihbar butonu, sesli/işikl uyarı cihazı vb.), diğer bina tesisat malzemeleri gibi belirli sınıflandırmalara uygun olarak üretilmiş ve sertifikalandırılmış olmalıdır. Bu sınıflar aynı zamanda ortamın sınıfı olarak önceden belirlenen sınıflardır. Bu sınıflandırma, çeşitli



Tablo 1. Uluslararası Sınıflandırmalar

Avrupa ve IECEX’e Göre Sınıflandırma	Zon ya da Bölüm (Division) Sınıflandırma Tanımı	Kuzey Amerika’da Sınıflandırma
Zon 0 (gazlar)	Ya sürekli ya da uzun bir zaman diliminde patlayıcı karışım içeren alan (An area in which an explosive mixture is continuously present or present for long periods)	Class I Division 1 (gazlar)
Zon 20 (tozlar)		Class II Division 1 (tozlar)
Zon 1 (gazlar)	Normal işletme koşullarında büyük ihtimalle bir patlayıcı karışımın ortaya çıkabileceği alan (An area in which an explosive mixture is likely to occur in normal operation)	Class I Division 1 (gazlar)
Zon 21 (tozlar)		Class II Division 1 (tozlar)
Zon 2 (gazlar)	Normal işletme koşullarında büyük ihtimalle bir patlayıcı karışımın ortaya çıkmayacağı ancak çıkarsa bile çok kısa bir süre için ortaya çıkabileceği alan (An area in which an explosive mixture is not likely to occur in normal operation and if it occurs it will exist only for a short time)	Class I Division 2 (gazlar)
Zon 22 (tozlar)		Class II Division 2 (tozlar)

ülke veya bölgelerde farklı uygulama kodlarını teşkil edecek şekilde isimlendirilmiştir.

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğin 110 ve 111. maddelerinde LPG istasyonları ve depolarıyla ilgili açıklamalarda gaz kaçaklarının algılanması ve uyarının sağlanması için ortam koşullarına uygun, patlamaya karşı korumalı (exproof) ve ATEX onaylı gaz dedektörleri ile uyarı cihazlarının kullanılması istenmektedir.

Yüksek tehlikeli alan içinde gelişecek yangınlar açısından değerlendirme yapılacak olursa; buralardaki yangının duman öncelikli olacağı değerlendirilirse duman algılama dedektörleri, sıcaklık öncelikli olacağı düşünülürse sıcaklık dedektörleri kullanılmakta olduğu görülmektedir. Ortamda gaz veya solvent buharı olması durumunda da uygun gazlara göre kalibre edilmiş gaz algılayıcıları tesis edilir. Bunun yanında depolanan veya işlem gören maddelerin durumu dikkate alınarak belirtilen algılama yöntemlerinden (duman, sıcaklık, alev) bir veya birden fazlası da aynı ortamda uygulanabilir.

Kullanılacak olan cihazlar, ilgili standartlara uygun ve uygunlukları sertifikalandırılmış olmalıdır. (2014/34/EU ve 1999/92/EC-ATEX; IEC 60079, 61241 ve 61779-IECEX; NFPA-UL ve FM vb.)

Ancak pratikte bazı uygulamalarda maalesef ekipmanlar ile ilgili gereksinimler standartlara göre değil, bazı yaklaşımlar veya tahminlere göre yapılabilmektedir. Asıl ihtiyaca uygun tipte bir exproof ortam olduğundan emin olunamayacak alanlarda uygulama talep edilmekte ve uygulanmaktadır. Kullanılacak ekipmanın belirlenmesinden ve sertifikasının sorgulanmasından önce, uygulama yapılacak olan mahalın hangi sınıflandırmaya göre tasarlandığı, eğer tasarlanmadı ise ilgili standartlar dikkate alınarak tasarlanması ve sonra iç tesisat malzemelerinin seçilmesi gerekmektedir.

Yangın Yönetmeliği Madde 72’de acil durum aydınlatma sistemi, yüksek tehlikeli binaların maddede belirtilen alanlarında zorunludur. Yine Yönetmeliğin 92. Maddesi’nde belirtildiği üzere yüksek tehlikeli binalarda sulu söndürme sistemleri tasarlanırken tehlike sınıfı gereği 90 dakika hizmet verecek şekilde kapasite hesabı yapılmaktadır. (Düşük tehlike sınıfındaki binalarda 30, orta tehlike sınıfı binalarda 60 dakikadır.) Benzer şekilde bu tip binalarda kullanılacak taşınabilir söndürme tüpleri ile ilgili de 99. Madde’de yönlendirici hüküm bulunmaktadır.

Yönetmeliğin sekizinci kısmı; yani 101 ilâ 123 maddeleri arasındaki maddelerin tamamı, yanıcı ve patlayıcı gazlar ve sıvılar ile ilgili kullanım, depolama, nakil ve işletme koşullarına dair hükümleri içermektedir.

### Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması

Alınması planlanan ve belirli standartlarda tanımlanan cihazların ve sınıflandırılan ortamların tamamı önce can ve sonrasında mal güvenliği için bu şekilde düzenlenmektedir. Çalışan sağlığı ve güvenliği açısından konuyu iki şekilde detaylandırmak uygun olacaktır; birincisi Avrupa’da belirlenen ve uygulanan yönerge ve yönetmelikler, diğeri ise Türkiye’deki yönetmelikler ve çalışmalar...

Avrupa’da, 1976 yılında İtalya’nın Seveso kasabasında gerçekleşen kimyasal bir

kaza sonrasında, endüstriyel kazaların oluşmasının engellenmesi ve gerekli önlemlerin alınması adına hazırlanmış olan Seveso Direktifi (82/501/EEC) kabul edilmiştir. 9 Aralık 1996’da ise 96/82/EC sayılı “Tehlikeli Maddeleri İçeren Büyük Kaza Risklerinin Kontrolüne İlişkin Direktif (Seveso-II Direktifi)” yayımlanmıştır.

Türkiye’de tehlikeli ortamlar ile ilgili Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik’te belirtilen tanımlama, gereksinim ve önlemlerin yanında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı’nın çalışan sağlığı ile ilgili yönetmeliği bulunmaktadır. 30 Nisan 2013 tarih ve 28663 sayılı “Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik” de, çalışanları sağlık ve güvenlik yönünden işyerlerinde oluşabilecek patlayıcı ortamların tehlikelerinden korumak için alınması gereken önlemlere ilişkin usul ve esasları düzenlemektedir.

Seveso-II Direktifi’ni ülkemiz mevzuatına uyumlaştıran “Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik” Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından oluşturulan bir komisyonun çalışmaları sonucunda hazırlanıp, 30 Aralık 2013 tarih ve 28867 Mükerrer sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yazılım portalı olan Çevre Bilgi Sistemi bünyesinde yer alan Seveso Bildirim Sistemi, Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik ekinde yer alan tehlikeli kimyasal maddeleri bulunduran kuruluşların, bulundukları maddeler ile miktarlarını Bakanlığa beyan ettikleri sistemdir. Yönetmelik gereği işletmeler tarafından yapılması gerekli bu beyan, Seveso Bildirimi olarak adlandırılır. Yapılan Seveso Bildirimi sonrasında işletmeler, sistem tarafından “Alt Seviyeli Kuruluş”, “Üst Seviyeli Kuruluş” veya “Kapsam Dışı” olarak sınıflandırılır.

### Kaynaklar

- 1- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik’te Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik 09.07.2015 tarihli ve 29411 sayılı Resmi Gazete.
- 2- TS CEN/EN 54-14 Yangın Algılama ve Alarm Sistemleri -Bölüm14: Planlama, Tasarım, Montaj, İşletmeye Alma, Kullanım ve Bakım için Kılavuz Bilgiler Ocak 2008/ICS13.220.20, Türk Standartları Enstitüsü.
- 3- Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik, 30.12.2013/28867, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- 4- Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik, 30.04.2013/28633, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı.
- 5- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı web sitesi, Seveso bilgi sayfası, <http://www.csb.gov.tr>, erişim tarihi 15.12.2015.
- 6- NFPA72: National Fire Alarm and Signaling Code, 2016 Edition, NFPA(National Fire Protection, Association)
- 7- ATEX Guide Lines, 4TH EDITION-September 2012 (Update December 2013), European Commission.
- 8- IEC 60079-14 Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres-Electrical Installations in Hazardous areas, 2002-10 (3rd Edition), IEC (International Electrotechnical Commission). ■

