

# EN54 Standartlarına Göre Yangın Algılama ve Uyarı Sistemlerinin Bakım Kriterleri ile Söndürme Sistemlerinde Otomatik Çalışan Elektriksel Algılama ve Alarm Sistemleri İçin Bakım Kriterleri

Erol ERBİÇER

EEC Entegre Bina Kontrol Sistemleri  
Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Erol.Erbicer@eec.com.tr

## ÖZET

*Bakım sürdürülebilirliğin ön koşullarından biridir. İster alt ekipmanların bir makineyi oluşturması olsun ister cihazların bir sistemi oluşturması olsun, parçaların birleşimi ile oluşan bütünü ve bütüne ait parçaların ayrı ayrı ve birlikte bakıma tabi tutulması gerekir. Böylece işletme devamlılığı sağlanmış olacaktır.*

*Sistem olarak tanımladığımız bütünlerden Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri, can güvenliği amacıyla kullanılması nedeniyle işlevsel sürdürülebilirliği ayrıca önem taşımaktadır. Bu çalışmamızda uluslararası standartlardan biri ve ülkemizin de entegrasyon sürecinde olduğu Avrupa Birliği'nde uyulması zorunlu olan ve ülkemizde yürürlükteki Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'in de eki olan EN54 teknik şartnamesi çerçevesinde yangın algılama ve uyarı sistemlerinin bakım kriterleri ile otomatik söndürme kontrol sistemlerinin bakım kriterlerini paylaşacağız.*

## 1. Giriş

Her türden sistemlerin bir araya gelerek oluşturduğu yapıların sürdürülebilir olarak işletilebilmesi için kurulu sistemlerin temel ihtiyaçlarının karşılanması gerekir. İnşai, mekanik, elektrik veya elektronik ilgili tüm sistemlerin kurulundan sonraki işletme

sürecinde gerek değişim, yenileme gerekse ilavelere ihtiyaç duyulur. Bunlar yapılırken en önemli kavramlardan biri de periyodik veya ihtiyaç durumuna bağlı olarak bakımların eksiksiz yapılmasıdır.

Can güvenliği için kurulacak yangın algılama ve alarm sistemlerinin uygulama özellikleri ve işletmesine dair kılavuz bilgiler, ulusal ve/veya yerel yönetmelikler, uygulama kılavuzları ve standartları ile belirlenir. Türkiye'de 09.07.2015 ve son olarak 05.02.2018 tarihlerinde Resmi Gazete'de yayınlanan değişikliklerle güncellenen Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik [1] ve eki olan TS CEN/TS 54-14 Türk Standardı [2] belirleyici dokümanlardır.

Yangın alarm sistemleri ile tümleşik çalışan acil anons sistemleri ile ilgili de "TSE CEN/TS 54-32:2015 Yangın algılama ve yangın alarm sistemleri - Bölüm 32: Sesli alarm sistemlerinin planlaması, tasarımı, kurulumu, devreye alınması, kullanımı ve bakımı" sistemlerin bakımları ile ilgili de kılavuz bilgiler içermektedir.

Bu çalışmamızda EN54 standardına göre tesislerde kurulu yangın algılama ve uyarı sistemleri ile otomatik söndürme kontrol sistemlerinin bakım kriterlerini paylaşacağız.

## 2. Tanımlamalar, Uygulamalar

### 2.1. Bakım Nedir?

Bakım, tesislerde kurulu olan bir sisteminin sağlıklı ve kesintisiz bir şekilde işlemlerini sağlamak için tanımlanmış kurallar çerçevesinde verilen hizmetler bütünüdür. Daha geniş bir ifadeyle, sisteme ait cihazların bir kısmının veya tamamının ihtiyaç olduğunda veya periyodik olarak gözlenerek, incelenerek ve fiziksel olarak müdahale edilerek çalışma durumunun kontrolü ve çalışmasına engel durumların

ortadan kaldırılması hizmetlerine bakım denilebilir.

Binalarda diğer tüm sistemler için geçerli olduğu gibi yangın algılama ve alarm sistemlerinin alt birimleri olan kontrol paneli, algılama cihazları, uyarı butonları, giriş-çıkış ve adresleme modülleri, sesli/ışıklı uyarı cihazları bakım kapsamında kontrol edilir, incelenir ve yapılan tüm çalışmalar kayıt altına alınarak raporlanır.



## 2.2. Tesislerin Geneli için Bakım Yönetimi Açısından Bakım

Bir inşaat, mekanik, elektrik veya elektronik sistemin bakım hizmeti temel yaklaşım ile iki şekilde gerçekleştirilebilir;

- ❖ Plansız Bakım - Arıza durumunda işlev sürdürülebilirliğinin sağlanması (Gerçekleşmiş aksaklığa bağlı değişim-ilave gereksinimleri)
- ❖ Planlı Bakım - Periyodik olarak tesis duruşlarında veya işleyişin aksamasına neden olmadan performans iyileştirmeleri (Potansiyel olarak sorun oluşturabilecek unsurların değişim-ilave gereksinimleri)

Planlı bakım, model açısından üç grupta incelenir;

- ❖ Periyodik Bakım
- ❖ Kestirimci Bakım

## ❖ Önleyici Bakım

Tesisteki elektromekanik sistemler için yenellenebilecek planlı bakımın yapılmayışı ile üretim kaybı, maliyet artışı iş kayıpları sonuç olarak karşımıza çıkarken, can güvenliği sistemlerinde ise aynı bakış açısı can ve mal kayıplarını getirebilmektedir.

Yangın alarm sistemleri için ise her zaman sürdürülebilir işlevsellik için önleyici bakım yapılarak sistem bileşenlerinin performans testlerinin sağlanması ile aşağıdaki ana yaklaşımlar gerçekleştirilecektir;

- ❖ Çalışırlığın standartların beklediği seviyede garanti edilmesi,
- ❖ Mimari değişimlerin kontrolü ile uygun düzeltmelerin yapılmasına olanak sağlanması,

Bu gerçekleştirildiğinde acil durumda gerçek ihtiyaç halinde sistemler sorunsuz bir şekilde işlevini yerine getirerek tesisteki insanların can ve tesisin mal güvenliği korunmuş olacaktır.

## 3. Yönetmelik ve Standartlar Açısından Bakım

### 3.1 Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (BYKHY) ve Bakım

BYKHY'e göre sistemin tasarımından, kurulumuna ve işletmesine (bakım ve servis) kadar her aşamada EN54 kriterleri baz alınmalıdır.

#### **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

**Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri**  
**MADDE 74-** (1) Yangın uyarı sistemi; yangın algılama, alarm verme, kontrol ve haberleşme fonksiyonlarını ihtiva eden komple bir sistemdir. Yangın algılama sisteminin ve parçalarının **TS EN 54'e uygun** olarak üretilmesi, tasarlanması, tesis edilmesi ve işletilmesi şarttır.

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

### **Periyodik Testler, Bakım ve Denetim**

**MADDE 84-** (1) Bu Yönetmelikte öngörülen acil aydınlatma, yönlendirme ve yangın algılama ve uyarı sistemleri; bina sahibinin ve yöneticinin veya bunların yazılı olarak sorumluluklarını devrettiği bina yetkilisinin sorumluluğu altında, ilgili standartlarda belirtilen sistemin gerektirdiği periyodik kontrole, teste ve **bakıma** tabi tutulur.

### **3.2 TS CEN/54-14 Yangın Algılama ve Alarm Sistemleri Bölüm14 ve TSE CEN/TS 54-32:2015 Yangın Algılama ve Yangın Alarm Sistemleri - Bölüm 32**

Yangın algılama ve alarm sistemlerinde kullanılan cihazların yapısal durumları gereği ve ürün kalitesine bağlı olmaksızın çevresel koşullardan (toz, nem, kirlenme, hava hareketleri) dolayı sistemin performansında zamanla azalma olabilmektedir. Bu nedenle belli zaman aralıklarında test veya onarım çalışmaları ile sistemin çalışması ve işleyiş performansı incelenerek gerekli bakım çalışmaları ve düzeltmeler yapılmalıdır. Bu aynı zamanda BYKHY'in eki olan TS CEN/54-14 Yangın Algılama ve Alarm Sistemleri Bölüm14 ve TS CEN/54-32 Yangın algılama ve yangın alarm sistemleri Bölüm 32 uyarınca da zorunlu kılınmıştır.

### **4. Yangın Algılama Sistemlerinde Nasıl Bakım Yapılmalıdır?**

Yangın algılama ve alarm sistemlerinde en iyi sonuç veren bakım-onarım şekli periyodik bakımdır. Düzenli, sürekli ve kararlı çalışmanın en önemli unsuru olan periyodik bakımın yapılmasıyla arıza olasılığı çok azalmaktadır. İlgili yönetmelik ve kılavuzlarda da tanımlanan ve yapılması zorunlu kılınan bakım türü periyodik bakımlardır.

Yangın alarm sistemleri için periyodik bakımlar, koruyucu ve önleyici bakım türlerini de içine almakta ve oluşabilecek arızaların önceden saptanarak önlenmesi amaçlanmaktadır. Test sonucu değişmesi gereken parçalar ve/veya cihazlar değiştirilir. Cihazların ve sistemin

performansları incelenir. Tesisat durumu denetlenir. Mimari yapının güncel haline göre uygunluk durumu kontrol edilir.



### **5. EN54'e Uygun Bakım Kriterleri Nelerdir?**

#### **5.1 Genel**

EN54, yangın algılama ve ihbar sistemleri ve sesli anons sistemleri için bir Avrupa standardıdır.

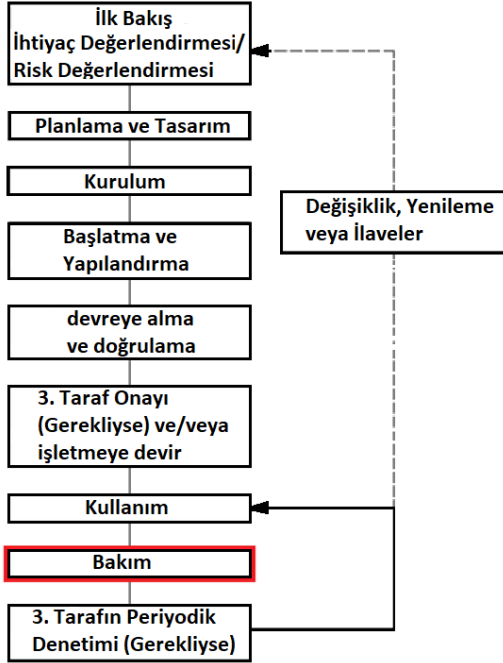
EN54, Avrupa Standartlaştırma Komitesi (CEN: Comité Européen de Normalisation) tarafından geliştirilip akredite edilmiştir. EN54, Avrupa Birliği dışında da (Latin Amerika ülkelerinde, Bazı Afrika ve Asya ülkelerinde) kabul edilmektedir. EN54'ün alt bölümleri aşağıdakileri kapsamaktadır.

- ❖ Bölüm 14: Planlama, Tasarım, Montaj, İşletmeye Alma, Kullanım ve Bakım için Kılavuz Bilgiler
- ❖ Bölüm 32: Sesli Alarm Sistemleri Planlama, Tasarım, Montaj, İşletmeye Alma, Kullanım ve Bakım için Kılavuz Bilgiler

Yangın algılama ve alarm sistemleri için planlama, tasarım, kurulum, devreye alma, kullanım ve bakımına yönelik kılavuz bilgiler içeren EN54-14, CEN (European Committee for Standardization) tarafından 02.03.2018 tarihinde güncellendi. TSE de bu standardı uzun adıyla "TSE CEN/TS 54-14 Kasım 2018" Türk Standardı olarak kabul ederek İngilizce olarak yayınladı. Bu versiyon, 2008'den beri yürürlükte olan Türk Standardının yerine geçmiş oldu.

TS CEN/54-32 Yangın algılama ve yangın alarm sistemleri Bölüm 32 de CEN tarafından 14.03.2015 tarihinde onaylanarak yürürlüğe girmiştir. Bu standart 23.10.2015 tarihinde TSE Teknik

Kurulu'nun kabulü ile Türk Standardı olarak yayımlanmıştır. TS CEN/54-32'de de benzer şekilde tanımlanan, TSE CEN/TS 54-14-2018'in ideal sistem süreç şeması aşağıdaki gibidir. Biz burada "Bakım" başlığı altında tanımlanan süreçleri inceleyeceğiz.



Resim 1 - İdealleştirilmiş sistem akış şeması

belirtilerek listelenmiştir.

## 5.2 TS CEN/54-14 Bölüm 11 – Kullanıcı Sorumlulukları

### 5.2.1. Bölüm 11 - Genel

Kullanıcı şunlardan sorumludur:

- ❖ Alarmlar, uyarılar ve diğer olaylar ve müdahale prosedürlerinin belirlenmesi
- ❖ Paneli çalıştırmaya yetkili kişilerin eğitimi
- ❖ Dedektörlerin ortam koşulları nedeniyle kaynaklanan yanlış alarmların önlenmesi,
- ❖ Binanın yapısında veya kullanım amacıyla önemli değişiklikler olması durumunda sistemin uygun şekilde değiştirilmesi,

- ❖ Bölge haritasının gösterilmesini ve güncel tutulmasını sağlamak,
- ❖ Kayıt defteri tutmak ve sistemden kaynaklanan veya sisteme etki eden tüm olayları kaydetmek,
- ❖ Bakımın (bölüm 12) doğru aralıklarla yapılmasını sağlamak,
- ❖ Sistemi olumsuz yönde etkileyebilecek bir olayın meydana gelmesinden sonra sistemin uygun şekilde servis alınmasını sağlamak

### 5.2.2. Bölüm 11.2 - Kullanıcı Planlı Bakımı

(2008 tarihli eski standartta bu maddede alt başlık olarak bulunan "Aylık Bakım" 2018'deki güncel standartta çıkarılmıştır.)

#### Günlük Kullanıcı Bakımı (Md 11.2.1)

- ❖ Sistemde yeni arıza olmadığından ve panelin çalıştığından emin olunmalıdır.
- ❖ Olay Kayıt Defteri tutulmalıdır.

#### 3 Aylık Kullanıcı Bakımı (Md 11.2.2 )

- ❖ Her dedektörün fiziksel kontrolü yapılmalıdır.
- ❖ Varsa engellerin kaldırılmalıdır.
- ❖ Yangın ihbar butonlarına erişim engellenmemelidir.
- ❖ Yedek güç kaynağı kontrol edilmelidir.

#### Yıllık Bakım (Md 11.2.3)

- ❖ Standardın eki olan EK-D Tablo D1'de detaylı verilmiştir. Buradan incelenebilir.

## **Bakım Sırasında Alınacak Önlemler (Md 12.2.4)**

*(Bu başlık 2008'de olmayıp yeni eklenmiştir.)*

- ❖ Bakım sırasında dedektörler test moduna geçirilirse aşağıdakiler geçerli olmalıdır:
  - Yangın bölgeleri bazında test modunda çalışma
  - Test modunda olan bir bölgeden çıkan gerçek bir alarm için tedbirler ama (bina sakinlerini bilgilendirme)

### **5.2.3. Bölüm 12 – Bakım**

#### **5.2.3.1 Bölüm 12 – Genel (Md 12.1)**

Sistemin tüm işlevselliğiyle çalışırılığında emin olmak için sistem düzenli olarak test edilmeli ve ihtiyaç durumunda servis verilerek sürdürülebilirliği desteklenmelidir.

Bu amaçla kullanıcı veya tesis sahibi ile hizmet veren yetkin firmalar arasında bir anlaşma yapılmalıdır.

Bakımlar ulusal yönerge ve gereksinimlere uygun olarak yapılmalıdır.

*Not: BKYHK'in de eki olan TC CEN/54-14'e uygun şekilde bakım yapılması gerekmektedir.*

#### **5.2.3.2 Bölüm 12 – Bakım Düzeni (Md 12.2)**

Bir bakım sıklığı belirlenmelidir. Standardın ekinde verilen bu aralıklar, normal koşullar altında sistemin doğru çalışması ve sürekliliği sağlamak için tasarlanmıştır. (Standardın eki olan Ek D'de detaylar inceleyebilir)

#### **5.2.3.3 Bölüm 12 – Bakım Sırasında Yangın ve Kurtarma Hizmetinde İstenmeyen Yangın Sinyallerinin Önlenmesi (Md 12.2.2)**

Bakım işlemlerinde yanlış alarm oluşmamalıdır. Test sırasında operatörün bulunduğu sistem merkezine ve tesis sakinlerine testin başladığı yönünde bilgi verilmelidir.

#### **5.2.3.4 Bölüm 12 – Rutin Testler Sırasında İstenmeyen Aktivasyonun Önlenmesi (Md 12.2.3)**

Diğer yangından korunma ekipmanına bir bağlantı sağlanmışsa, bu durumda ya bağlantı ya da diğer ekipman, testin aynı zamanda diğerinin testi edilmesi amaçlanmadıkça, test süresince devre dışı bırakılabilir.

Yangın alarm sisteminin yangın kapılarını veya benzer ekipmanları otomatik olarak çalıştıracakları durumlarda tesistekilerin, testin olası etkileri hakkında bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.

#### **5.2.3.4 Bölüm 12 – Bakım Sırasında Alınacak Önlemler (Md 12.2.4)**

Bakım sırasında dedektörler test moduna alınırsa, aşağıdakiler uygulanmalıdır:

- ❖ Birden fazla yangın kompartımanına ait algılama bölgeleri test moduna alınmamalıdır.
- ❖ Tesis sakinleri yangın algılama ve alarm sistemlerinin bu alanda geçici olarak devre dışı bırakıldığı konusunda bilgilendirilmelidir

#### **5.2.4. Bölüm 12 – Düzeltici Bakım (Md 12.3)**

- ❖ Sistemdeki bir arızanın oluşması;
- ❖ Olası bir sistem arızası şüphesi (örneğin bir yangın olayından sonra);
- ❖ Sistemin herhangi bir parçasının hasar görmesi;
- ❖ Servis veya muayene sırasında tespit edilen herhangi bir yeni arıza, olası riskli durumlar;

olması durumunda kullanıcı ve/veya mal sahibi, sistemin en kısa zamanda düzeltilmesini Düzeltici Bakım kapsamında servis hizmeti olarak sağlayacaktır.

#### 5.2.5. Bölüm 12 – Yedek (Md 12.4)

Tesiste en az aşağıdaki yedek parçaların bulundurulması gerekir: (2008'de bulunmayan bu adetler yeni eklenmiştir.)

- ❖ Korunan alandaki 12'den az yangın ihbar butonu varsa 2 aksi halde 6 adet kırılabilir eleman ve yangın ihbar butonları için uygun yedek parçalar;
- ❖ Panelin dahili bir yazıcısı varsa, yazıcı sarf malzemeleri (kağıt, vb.)
- ❖ Daha büyük tesisler için (1.000'den fazla dedektör), sistem kayıt defterinin yedek bir kopyasının bulunması tavsiye edilir.
- ❖ **Kullanıcı ve sistemin bakımından sorumlu olan kuruluş arasında mutabık kalınan bu tür diğer yedek parçalar.**

#### 5.2.6. Bölüm 12 – Dokümantasyon (Md 12.5)

Olay Kayıt Defterine kayıtlar yapılır. (Detaylar için standardın eki olan Ek D incelemeye). Sistemde tespit edilen eksiklikler sorumlu kişiye yazılı olarak bildirilir.

#### 5.2.7. Bölüm 12 – Sorumluluk (Md 12.6)

Kullanıcı veya tesis sahibi yangın bakımlarının yapıldığının garanti edilmesinden, bakımçı firma da bakımın yapılmasından sorumludur.

#### 5.2.8. Bölüm 12 – Yetkinlik (Md 12.7)

Kurulu sistemin bakımı, sadece bakım için yetkin olan bir kuruluş tarafından yapılmalıdır. (muayene, servis ve onarım/tadilat/ilave dahil)

#### 5.2.9. Bölüm 12 – EK-D Bakım Düzeni

Bu kısım standarda yeni eklenmiştir. Bakım sırasında yapılması gereken işlemler standardın eki olan EK-D'de detaylıca anlatılmaktadır. Tüm cihazların hangi düzen(aralık/sıklık) ile kontrol edilmesi gerekliliği tablo halinde belirtilmiştir.

#### 5.3. TS CEN/54-32 Bölüm 12 – Kullanıcı Sorumlulukları

Kullanıcı şunlardan sorumludur:

- ❖ Kontrol paneli en az 24 saatte bir kontrol edilmesini sağlamak,
- ❖ Hataların derhal düzeltilmesini sağlamak,
- ❖ Madde 12 ve Madde13'e uygun olarak test ve bakım yapılmasını sağlamak,
- ❖ Olay Kayıt defterinin (bkz. A.8) güncel tutulmasının ve inceleme/denetim için hazır olmasını sağlamak,
- ❖ Yapısal veya yerleşim değişiklikleri meydana gelirse veya planlanırsa, bunlar yapılmadan SAS'ta erken aşamada değişiklik yapılmasının planlanmasını sağlamak,
- ❖ SAS'ta değişiklik yapıldığında çalıştırma talimatlarının ve güncellenmiş montaj çizimlerinin sağlamak,
- ❖ Bakımdan sorumlu kuruluşun yedek parça teminini, güvenli bir şekilde tutulması ve bulunduğu yeri olay kayıt defterinde listelenmesini sağlamak,
- ❖ Kullanılan yedek parçaların değişimi ve bunun olay kayıt defterine kaydedilmesini sağlamak,
- ❖ Alarmlar, uyarılar ve diğer olaylarla ilgilenmek için prosedürleri belirlemek,
- ❖ Anons yapacak operatörlerin ve sistemden sorumlu teknik birimlerin eğitimini sağlamak,
- ❖ Acil durum mikrofonlarına erişimin kolaylığını sağlamak,

- ❖ Binanın kullanımında veya yerleşiminde değişiklikler olması durumunda uygun şekilde değiştirilmesini sağlamak;
- ❖ Bakımın doğru aralıklarla yapılmasını sağlamak;
- ❖ Sistemi olumsuz etkileyen bir arıza, yangın veya başka bir olayın meydana gelmesinden sonra uygun şekilde bakım (düzeltici) yapılmasını sağlamak;

### 5.3.1 Periyodik Testler (Md 12.2)

Sorumlu kişi her hafta SAS'ın bir kısmının test edilmesini sağlayabilir. Böylece tüm SAS yılda en az bir kez test edilmiş olacaktır. Test her hafta yaklaşık olarak aynı saatte yapılmalı ve binada bulunanlara, herhangi bir zayıf anlaşılabilirlik durumunu bildirmeleri konusunda uyarılar yapılır.

*Not: Bunlar ülkemizde genelde uygulamada 3 veya 6 aylık periyotlara bölünerek gerçekleştirilmektedir.*

SAS'ın acil durum mesajlarıyla rutin olarak test edilmesinin binadaki kullanıcı sayısının düşük olduğu zamanlarda yapılması tavsiye edilir. İnsanların yoğun olduğu zamanlarda, insanların düşük anlaşılabilirlik seviyeli alanları bildirmesine izin vermek için bir test mesajı kullanılabilir. Bunun yanında SAS, acil durum yönetim planını test etmek için rastgele zamanlarda da test edilebilir.

Periyodik testler aşağıdaki şekilde yapılmalıdır;

- ❖ Doğru mesajların doğru alarm zonlarında yayımlandığını doğrulamak için yangın algılama ve alarm sistemi (YAS) tarafından tetiklenebilen SAS, YAS'a ait bir yangın alarm el butonu çalıştırılarak test edilmelidir.
- ❖ Acil durum mikrofon(lar)ı acil anons bölge seçimi ve acil durum mesajı testleri dahil olmak üzere

doğru çalışıp çalışmadığı aşağıdaki gibi yapılmalıdır;

1) Binada bulunanlara bir testin başlamak üzere olduğunu ve herhangi bir acil durum eylem planının uygulanmayacağını bildiren bir mesaj yayınlanmalıdır.

2) Canlı bir acil durum mesajının en az bir acil anons bölgesinde doğru şekilde yayınlandığı kontrol edilmelidir.

3) Önceden kaydedilmiş bir acil durum mesajının (varsa) en az bir acil anons bölgesinde doğru şekilde seçilip yayınlanabileceği kontrol edilmelidir.

4) Testten sonra başka bir yayında testin bittiği bildirilmeli ve işlem yapılmalıdır.

- ❖ Acil durum yönetim planının canlı senaryolu anonsların yapılmasını gerektirdiği durumlarda, sorumlu kişi, tüm SAS operatörlerinin en azından bu anonsları yapma pratiği yapmasını yılda bir kez sağlamalıdır.

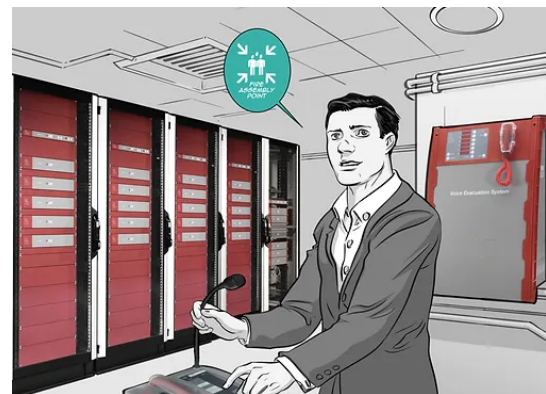
### 5.3.2 Olay Kayıt Defteri (Md 12.4)

Kayıt defteri, yetkili kişilerin erişebileceği bir yerde (tercihen SAKG(VACIE yanında) bulundurulmalıdır. Test sonuçları da dahil olmak üzere SAS ile ilgili tüm olayların kaydı bu kayıt defterinde tutulmalıdır.

Standartta önerilen bir kayıt defteri biçimi örnek olması için verilmiştir.

### 5.3.3 Bakım (Md 13)

Periyodik bakım ve servis, izlenmeyen arızaların tespit edilmesini sağlamak için çok önemlidir.



SAS'ın bakımı, sertifikalı veya gerçekleştirme yetkisi olan bir kuruluş tarafından düzenli olarak yapılmalıdır. Bakım, kurulumun tamamlanmasının ardından binanın dolu olup olmadığını gözetmeksizin derhal başlamalıdır.

#### **5.3.4 İstenmeyen Etkilerin Önlenmesi (Md 13.4)**

Bakım çalışmalarının, yangından korunma ekipmanının istenmeyen aktivasyonuna neden olmaması önemlidir. Eğer bir diğer yangından korunma ekipmanına bağlantı sağlanırsa, bağlantı veya diğer ekipman testin aynı zamanda diğer ekipmanın testi olması amaçlanmadıkça, test süresince devre dışı bırakılır.

#### **5.3.5 Yedek Parça (Md 13.5)**

Sahada tutulan tüm yedek parçalar iyi korunmalıdır. Sahada yedek parça temini normalde bakım sözleşmesi ile anlaşma sağlanan firmadan yapılır.

Arızalı ve tamir edilemeyen bileşenler normal olarak aynı tip bileşenlerle değiştirilmelidir. Bu mümkün değilse ve alternatif bileşenlerin kullanılması gerekiyorsa, bu konuda sorumlu kişi ve üçüncü taraf (gerekli ise) ile anlaşmaya varmalıdır. Sonrasında standardın istediği şekilde doğrulama ve/veya test süreci bu yeni uygulama için sağlanmalıdır.

#### **5.3.6 Bakım Aralıkları - 6 Ayı Geçmeyen (Md 13.6)**

- a) Hoparlörlerin yerleşimi veya yönünü etkileyecek yapısal veya yerleşim/kullanım değişikliklerinin yapıyı etkileyip etkilemediğini kontrol etmek için görsel bir inceleme yapılmalıdır.

1) Anlaşılabilirliği ve duyulmayı etkileyen herhangi bir yeni veya yeri değiştirilen bölmeler oluşturulmuş olabilir.

2) Bir alanın kullanımında veya yerleşiminde meydana gelen herhangi bir değişikliğin mevcut hoparlör tasarımını uygunsuz hale getirebilir. (Örneğin. ortam gürültüsündeki artış);

3) Binada yapısal değişiklik veya eklenen mahaller dolayısıyla ilave hoparlörlerin ve bunlara bağlı acil anons ekipmanının ilave edilmesi gerekebilir.

- b) Bulunan herhangi bir yapısal veya yerleşim değişikliği işletmedeki sorumlu kişiye bildirilmelidir.
- c) Düzeltme çalışmalarını yapmak üzere görevlendirilen kuruluşun elektro-akustik tasarım konusunda deneyimli olması gerekir. Değişiklikten sonra yeni durumu ve değişikliği yansıtacak şekilde güncellenen tüm belgeler güncellenmelidir.
- d) Tüm kabinler ve bileşenler temizlenmelidir. Dolapların içinde nem bulunursa, kaynak belirlenmeli ve sorun giderilmelidir.
- e) Fan gibi hareketli elektro-mekanik parçalar temizlenmeli ve test edilmelidir. İçinde ısı artışı ile otomatik çalışan soğutma fanı olması durumunda, doğru çalıştığından emin olmak için ısı sensörü ısıtılarak test edilmelidir.
- f) SAS ekipmanı önemli miktarda ısı üretebilir ve bu da ısı etkisi nedeniyle bağlantılarda gevşemelere neden olabilir. Bu nedenle dahili kablo bağlantıları ve konektörler uygun şekilde fiziksel olarak kontrol edilmelidir.
- g) Tüm acil durum mikrofonları görsel incelenmeli ve hasar gören noktaların, anlaşılır bir yayın alınıp alınmayacağını anlamak için test edilmesi sağlanmalıdır.



- h) Doğru mesajların doğru anons bölgelerine doğru şekilde yayınlandığı ve anlaşılır olduğunu kontrol etmek için en az bir otomatik yangın alarmı başlatma girişi çalıştırılmalıdır. Ses basıncı seviyeleri kayıt defterine kaydedilmeli ve aynı yerler daha önce gerçekleştirilen test sonuçlarıyla karşılaştırılmalıdır.
- i) Hoparlör iletim yoluna/yollarına uygun bir ses sinyali uygulayıp her bir hoparlörün yeterli yüksekliğe sahip net, distorsiyonsuz ses sağladığı kontrol edilmelidir.
- j) Gürültü mikrofonları varsa, doğru çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.
- k) Ana güç kaynağının bağlantısı kesilmelidir, yedek güç kaynağından güç sağlandığında, tam alarm yükü altında ve alarm ve arıza göstergelerinin doğru çalıştığı kontrol edilmelidir.
- l) Yedek güç kaynağının bağlantısı kesilmelidir. Şebeke güç kaynağından beslendiğinde, tam alarm yükü altında ve arıza ve alarm göstergelerinin doğru çalıştığı kontrol edilmelidir.
- m) Akü kabinleri açılmadan önce ortam akü sıcaklığı uygun yöntemle ölçülmelidir.
- n) Akülerin takılma tarihi, üretici tarafından önerilen pil ömrüne göre kontrol edilmelidir.
- o) Aküler ve bağlantılarının çalışır durumda olup olmadıkları kontrol edilmeli ve bir sonraki bakıma kadar çalışacağı için gerekirse iyileştirilmeli veya değiştirilmelidir.
- p) Soğutmalı-sulu tip piller kullanılmışsa, elektrolit seviyeleri kontrol edilmeli ve gerekirse tamamlanmalıdır.
- q) Kontrol ve gösterge panelindeki tüm göstergelerin doğru çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.
- r) Tüm arıza göstergeleri ve devreleri kontrol edilmelidir, mümkünse,

kısa devre, açık devre ve mümkünse topraklama hatası simülasyonu ile kontrol sağlanmalıdır.

- s) Kontrol ve gösterge ekipmanının tüm yardımcı fonksiyonları test edilmelidir.
- t) SAS'ın ve diğer bileşenlerinin üreticisi tarafından tavsiye edilen diğer tüm kontroller ve testler yapılmalıdır.

### 5.3.7 Bakım Aralıkları - 12 Ayı Geçmeyen (Md 13.7)

Doğru mesajların doğru alanlara yayın ve anlaşılır olarak verildiğini kontrol etmek için tüm otomatik yangın alarmı başlatma girişleri çalıştırılmalıdır. Ses basıncı seviyeleri seyir defterine kaydedilmelidir. (bkz.A.8) ve aynı yerlerde gerçekleştirilen önceki test sonuçlarıyla karşılaştırılmalıdır.

*NOT 2: Tarif edilen çalışma, her 12 ayda bir iki veya daha fazla servis ziyareti şeklinde gerçekleştirilebilir.*

Tüm hoparlörlerin doğru çalışması ve uygunsu yönü kontrol edilmelidir;

- a) Uygulanabilirse, aşamalı tahliye programı için test sağlanmalıdır.
- b) Önceden kaydedilmiş tüm acil durum mesajlarının manuel olarak başlatılması, 6.4.10 uyarınca kontrol edilmelidir.
- c) Tüm hoparlörler hasar açısından görsel olarak incelenmelidir.
- d) Kolayca erişilebilen tüm kablo sabitlemelerinin güvenli ve hasarsız olduğu görsel olarak kontrol edilmelidir.
- e) Her bir hoparlör iletim yolunun empedansı ölçülmelidir. Doğru ölçümü sağlamak için hoparlörlerin bulunduğu noktalarda ortam gürültüsü düşük olmalıdır. Sonuçlar son kaydedilen değerler ile karşılaştırılmalıdır. Eğer sapma %5'i aşarsa hoparlörlerin eklenip çıkarılmadığı veya kademelerinin

değiştirilip değiştirilmediği kontrol edilmelidir. Bu tür değişiklikler zaten VAS'ta kaydedilmiş olmalıdır.

*NOT 3 Yeni kurulan hoparlörlerin empedanslarının değişmesi normaldir.*

Ölçüm, son yayından sonra ses bobininin soğuması için yetecek kadar süre sonra yapılmalıdır. Tipik bir 6 watt'lık hoparlörün soğuması için gereken süre 5 dakika ve yüksek güçlü hoparlörün soğuması için gereken süre ortalama 30 dakika kabul edilebilir.

- f) SAKG(VACIE) üreticisi tarafından önerilen diğer tüm yıllık kontroller ve testler yapılmalıdır.

Belirgin kusurlar sorumlu kişiye bildirilmeli ve kayıt defterine kaydedilmelidir (bkz. A.8).

İşin tamamlanması üzerine imzalı bir bakım raporu düzenlenmelidir (bkz. A.6)



## **6. Söndürme Sistemlerinde Otomatik Çalışan Elektriksel Algılama ve Alarm Sistemleri**

Söndürme sistemlerinin otomatik kontrolleri, otomatik algılama cihazları, el ile kumanda ekipmanları ve sesli/ışıklı uyarı cihazları bütününden oluşur.

### **6.1. Söndürme Sistemlerinde Otomatik Çalışan Elektriksel Algılama ve Alarm Sistemlerinde kullanılan ekipmanlar nelerdir?**

Söndürme sistemlerinin otomatik çalışması planlandığında

- ❖ Söndürme Kontrol Paneli
- ❖ Söndürme Başlatma Butonu
- ❖ Söndürme Durdurma Butonu

- ❖ Söndürme Servis Butonu
- ❖ Sesli / Işıklı Uyarı Cihazları
- ❖ Algılama Cihazları / Dedektörler

## **6.2 BYKHY’te Söndürme Sistemlerindeki Elektriksel Algılama ve Alarm Sistemleri**

BYKHY’te söndürme sistemlerinin otomatik kontrolünü sağlayan algılama ve kontrol sistemlerinin tesis edilmesi gerektiği belirtilmiştir.

### **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

#### **Köpüklü, Gazlı ve Kuru Tozlu Sabit Otomatik Söndürme ve Önleme Sistemleri**

*MADDE 98- (1) Köpüklü, gazlı ve kuru tozlu sabit otomatik söndürme sistemleri; tesisin nitelik ve ihtiyaçlarına bağlı olarak uygun, güncel, sertifikalı ve ilgili standartlara göre tasarlanır.*

.....

*(3) Gazlı yangın söndürme sistemlerinin tasarımında TS ISO 14520 (TS EN 15004) standardı esas alınır. Her türlü gazlı söndürme sistemleri kurulurken; otomatik gaz boşaltımı sırasında veya sistemin devreye girdiğini işleticiye ve mahalde çalışan personele bildiren ve kişilerin söndürme mahallini tahliye etmesini sağlayacak olan sesli ve ışıklı uyarılar temin ve tesis edilmek zorundadır.*

## **6.3 TS CEN/ EN54-14’te Söndürme Sistemlerinde Otomatik Çalışan Elektriksel Algılama ve Alarm Sistemleri**

TS CEN/ EN54-14’te otomatik söndürme sistemlerinin kontrol ve algılama kısmında EN54’e uygun algılama cihazlarının veya yangın alarm sisteminin kendisinin kullanılacağı belirtilmiştir.

## **14 Diğer yangından korunma sistemlerinin çalışması**

### **14.1 Genel**

Yangın algılama ve alarm sistemi, diğer yangın koruma sistemlerine başlatma sinyalleri sağlamak için kullanılabilir. Örneğin:

- otomatik yangın söndürme sistemleri;
- duman ve ısı kontrol sistemleri;
- yangın kapılarının açılmasını ve kapanmasını tetikleyen sistemler;
- sesli tahliye sistemleri.

NOT Bu sistemlerin bazıları için Avrupa ürün standartları ve kurulum yönergeleri geçerli olacaktır.

## **6.4 TS EN 15004 (TS ISO 14520)'te Söndürme Sistemlerinde Otomatik Çalışan Elektriksel Algılama ve Alarm Sistemleri**

TS EN 15004'te otomatik çalışan elektriksel algılama ve alarm sistemlerinin nasıl tasarlanması gerektiği belirtilmiştir.

### **Madde 6 Sistem tasarımı**

#### **Madde 6.4 Algılama, tetikleme ve kontrol sistemleri**

6.4.1 Genel Algılama, tetikleme ve kontrol sistemleri otomatik veya el kumandalı olmalıdır. Sistemlerin otomatik olduğu yerlerde, el kumandalı çalıştırma için vasıtalar sağlanmalıdır. Algılama, tetikleme, alârm ve kontrol sistemleri, uygun millî standartlara göre tesis edilmeli, deneye tâbi tutulmalı ve bakımı yapılmalıdır. Millî standardda başkaca belirtilmedikçe, sistemin algılama, kontrol, tetikleme ve sinyalizasyon sistemlerinin en az 24 saat çalışmasını sağlayacak yedek enerji kaynağı bulunmalıdır.

6.4.2 Otomatik algılama, yetkili kuruluş tarafından kabul edilen herhangi bir metotla veya cihazla, yangın meydana getirmesi

muhtemel ısı, alev, duman, yanabilir buhar gibi tehlikelerde veya herhangi bir anormal durumda erken algılama yapmalı ve işaret vermelidir.

**Yangın algılama bileşenleri, EN 54 veya EN 12094'ten hangisi geçerliyse onun ilgili bölümüne uygun olarak onaylanmalıdır.**

Not - Onaylanmış en fazla mesafede tesis edilen detektörler, özellikle otomatik tetiklemeden önce birden fazla detektörün alârm durumunda olmasının istendiği sistemlerde, söndürme maddesinin serbest bırakılmasından önce önemli ölçüde gecikmeye sebep olabilir.

## **6.5 Söndürme Sistemlerinde Otomatik Çalışan Elektriksel Algılama ve Alarm Sistemleri Uygunluk ve Sertifikasyon**

TS EN 15004'te bahsi geçen söndürme kontrol sistemlerin algılama ve kontrol ekipmanlarının EN54 ve EN 12094 onaylı ekipmanlardan oluşması zorunluluğundan bahsedilmektedir.

Sistem ekipmanlarının ilgili standartları aşağıdaki gibidir özetleyebiliriz;

- ❖ Söndürme Kontrol Paneli
  - o EN 12094-1(Söndürme işlevi),
  - o EN54-2(Kontrol Panel Gösterge Tertibatı),
  - o EN54-4 (Güç Kaynağı)
- ❖ Söndürme Başlatma Butonu
  - o EN 12094-3
- ❖ Söndürme Durdurma Butonu
  - o EN 12094-3
- ❖ Sesli / Işıklı Uyarı Cihazları
  - o EN54-23 (ışıklı),
  - o EN54-3 (sesli)
- ❖ Algılama Cihazları / Dedektörler
  - o EN54-5 (Isı),
  - o EN54-7 (Duman)
  - o EN54-10 (Alev)
  - o EN54-20 (Hava Çekmeli)
  - o EN54-22 (Hat tipi ısı)



## 6.6 TS EN 15004'te Söndürme Sistemlerinde Otomatik Çalışan Elektriksel Algılama ve Alarm Sistemleri Bakımı

*TS EN 15004-1:2019 / Ek F*

### *Sistem performans doğrulaması*

*Sistemin performansının doğrulanması için uygun bir prosedür aşağıda verilmiştir.*

*a) Her 3 ayda bir: Uygun ulusal standartlarda tavsiye edildiği gibi, tüm elektrikli algılama ve alarm sistemlerini aşağıda önerildiği şekilde test edilir ve bakımları yapılır.*

*b) Her 6 ayda bir: İlgili mekanik aksam test ve kontrolleri.*

*c) 12 ayda bir: İlgili mekanik aksam test ve kontrolleri.*

## 7. 3.Taraf Onayı

Tesis edilmiş sistemin onayı çoğunlukla ilk incelemeye dayalı olur. Bununla birlikte sistemin doğru kullanıldığı, bakımının yapıldığı ve gerektiğinde tadil edildiğinin kontrolü için sürekli periyodik muayeneler yapılır. Bu çalışmanın konusu periyodik muayeneler ve 3. taraf kontrolleri olmayıp doğrudan periyodik bakımlar olduğu için detay verilmeyecektir.

## 8. Sonuç

Yangın algılama ve uyarı sistemleri ile otomatik söndürme sistemlerine ait algılama ve kontrol sistemlerinin periyodik bakımları can ve mal güvenliğinde çok önemli yer tutmaktadır.

Ayrıca BYKHY eki TS CEN/54-14 uyarınca bakımlarının EN54'e uygun olarak yapılması ve yaptırılması zorunludur.

Can ve mal güvenliğini sağlarken karşılaşılan en büyük problem sistemlere bakım yapılmamasıdır. Böyle sistemler bakım yapılmadığı durumda, ihtiyaç halinde görevlerini yerine getirmeyebilirler. İşletmelerdeki sistemler sağlıklı çalışmadığında olası riskler zamanında fark edilemez. Bir hasar oluştuğunda sigorta firmaları sistemlere bakım yapılmıyorsa tazminat ödemekten kaçınabilirler.

Periyodik Bakım yapılmadığında karşılaşılabilecek durumlar şöyle sıralanabilir;

- ❖ Sistemler ihtiyaç halinde görevini yerine getiremez.
- ❖ Arızalı cihazlar tespit edilemez.
- ❖ Sistemde, mimari ve kullanıma uygun düzenlemeler yapılamaz.

Bir başka deyişler Periyodik Bakım yapılmamasının sonuçları;

- ❖ Bir yangın durumunda can ve mal kayıpları büyük olabilir.
- ❖ Üretim ve işletme durma noktasına gelebilir.
- ❖ Müşteri ve pazar payı kaybedilebilir.

## Kaynaklar

[1] 9.09.2009 tarih ve 27344 sayılı ve 9.07.2015 tarih ve 7401 sayılı Resmi Gazetelerde yayımlanan değişikliklerle, Resmi Gazetenin 19.12.2007 gün ve 26735 sayılı sayısında yayınlanan Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, 20.11.2021 tarihli ve 31665 sayılı resmi gazete yayımlanan Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, TÜYAK Yayını 2021

[2] Türk Standardı TS CEN/TS 54-14, 2018 Yangın Algılama ve Yangın Alarm Sistemleri - Bölüm 14: Planlama, Tasarım,

Montaj, İşletmeye Alma, Kullanım ve Bakım İçin Kılavuz Bilgiler

[3] Türk Standardı TS CEN/TS 54-32, 2015 Yangın algılama ve yangın alarm sistemleri - Bölüm 32: Sesli alarm sistemlerinin planlaması, tasarımı, kurulumu, devreye alınması, kullanımı ve bakımı

[4] Türk Standardı TS EN 15004-1 , 2019 Sabit yangınla mücadele sistemleri - Gaz püskürten sistemler - Bölüm 1 : Tasarım, montaj ve bakım