

HASTANE BİNALARINDA YANGIN ALGILAMA VE ALARM SİSTEMLERİ İLE YANGIN BAZLI OTOMASYON UYGULAMALARI

Erdal ÖZCAN

erdal.ozcan@mavili.com.tr

ÖZET

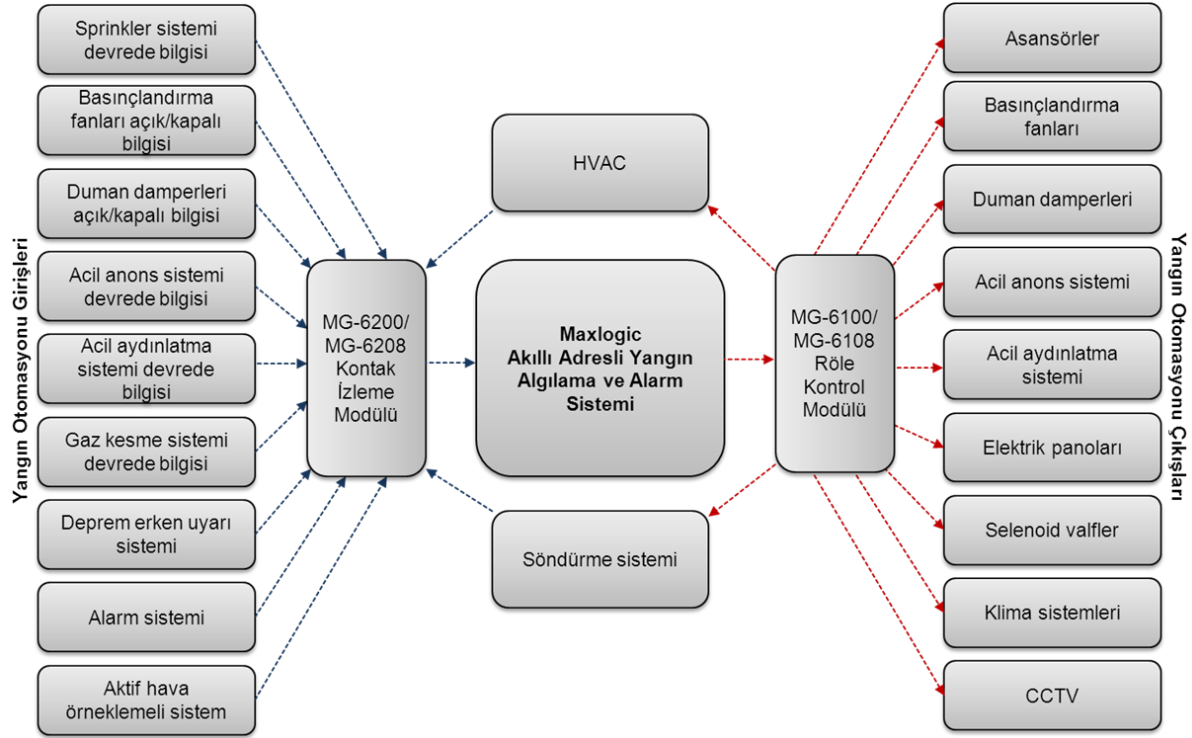
Hastanelerde yataklı hastaların hareket kabiliyetlerinin düşük olması, beraberinde durumları itibariyle tahliyelerinin yavaş ve özenli yapılması gerektiğinden, olası yangınların en erken şekilde algılanması, gerekli uyarıların yapılması, mekanik ve elektrik sistemlerin önceden belirlenmiş senaryoya uygun yönetilmesi yaşam koşullarının sürekliliği açısından çok önemlidir. Yangın ve etkileri en kısa sürede kontrol altına alınabilir ve yangının oluşma aşamasında hastalar aynı kat içerisindeki yeterli yangın direncine sahip güvenli bölümlere tahliye edilebilirlerse can kaybı yaşanmadan tehlike atlatılabilir. Hastane binalarında yangın anındaki süreç yönetimi kısaca yukarıda tanımlandığı gibi sağlanamaz ise can kayıplı son derece üzücü felaketler yaşanabilir. Hatırlanacağı üzere 2009 yılında Ülkemizde Bursa Şevket Yılmaz Hastane binasında yaşanan yangında 8 hasta yaşamını yitirmişti. Dünyada yakın tarihlerde; Çin'in Liaoyang Merkez Hastanesi'nde 2005 yılında meydana gelen yangında 33 hasta, Belarus'ta Kozlovichi kentinde akıl hastanesinde 2003 yılında meydana gelen yangında 30 hasta kurtarılamamıştır. Costa Rica Calderon Guardia Hastanesi'nde 2005 yılında meydana gelen yangında 17 hasta ölmüş, çok sayıda kişi yaralanmıştır. Moskova'da bir rehabilitasyon merkezinde 2006 yılında oluşan yangında 45 hasta yaşamını yitirmiştir. Bu bildiride hastane binalarında yangın algılama ve alarm sistemlerinin, erken algılamayı sağlayacak ve algılama sonrasında konfor ve acil durum senaryolarına göre mekanik ve elektrik sistemleri yönetecek özellikte gerekli donanımlarının belirlenmesi için projelendirme aşamalarında gerekli olan bilgiler derlenmiştir.

GİRİŞ

Yangın algılama ve alarm sisteminin mekanik ve elektrik sistemler ile uyumlu bir şekilde çalışması na dayanak olarak, Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'in 82. maddesinde yer alan acil durum kontrol fonksiyonları kapsamı, 78. maddesinde yer alan sulu söndürme sistemi izlemeleri, 79. maddesinde yer alan gazlı söndürme sistemleri izlemeleri, 80. maddesinde yer alan basınçlandırma ve duman kontrol sistemleri kontrolü, 81. maddesinde yer alan acil durum anons sistemi yönetimi ile TS CEN/TS 54-14 Standardının 13. ve 14.2 maddelerinde yer

alan diğer yangından korunma sistemlerinin çalıştırılması kapsamı ve asansörlerin yangın anındaki davranışları ile ilgili TS EN 81-72 standardı 5.3. ve 5.4. Maddelerinde yer alan koşulların yerine getirilmesi esastır.

Söz konusu yönetmelik ve standart dayanaklarına göre yangın algılama ve alarm sisteminin işlevlerini görselleştirecek olursak, yangın algılama ve alarm sistemi olarak tanımlamanın yanı sıra yangın bazlı otomasyon sistemi olarak da adlandırmak yerinde olacaktır.



Hastane binalarında yangın algılama ve alarm sistemlerinin sağlıklı projelendirilmesi için öncelikle, mimari proje üzerinden yangın bölgelerinin oluşturulması, bu bölgelerde yangın anında mekanik ve elektrik sistemlerin ne şekilde davranış sergileyeceğinin belirlenmesi, bunun yanı sıra bu bölgelerde yaşayan insanların ne şekilde davranış sergileyeceğinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu tanımlanan işlem yangın senaryosu olarak adlandırılmaktadır. Senaryonun mekanik ve elektrik sistemlerin her bölge için gerçekleştireceği işlemler ve yangın alarm sisteminin bu konuda yapacağı işlemler proje safhasında aşağıdaki örnekteki gibi belirlenmiş olmalıdır.

Tümleşik üç bloktan (A, B ve C Blok) oluşan örnek alınan hastane binasında, yangın danışmanı ve mimari grup tarafından oluşturulmuş olan 132 adet bölümde yangın algılama ve alarm sistemi tarafından yangın anında her bir bölümde gerçekleştirilecek kontrol ve izlemeler öncelikle belirlendi. Buna göre;

1. İlgili bölümdeki taze hava damperlerine kapatma komutu verilecek. O bölgeye taze havayı sağlayan klima santrali sabit

debili ise klima santraline kapan komutu verilecek.

- İlgili bölümdeki insanların kaçışına olanak veren merdiven basınçlandırma kanalı üzeri damperine aç komutu verilecek. Damperin açıldı uyarısı geldiği an, basınçlandırma fanına çalış komutu verilecek.
- İlgili bölümün dahil olduğu bloğa ait asansör kuyusu basınçlandırma kanalı üzeri damperine aç komutu verilecek. Damperin açıldı uyarısı geldiği an, basınçlandırma fanına çalış komutu verilecek.
- İlgili bölümün dahil olduğu bloğa ait asansörlere zemine git uyarısı verilecek, yangın zemin katta ise bodrum kata git uyarısı verilecek.
- İlgili bölümün dahil olduğu bloğa ait duman egzoz damperine aç komutu verilecek, damperin açıldı bilgisi geldiği an, duman egzoz fanına çalış komutu verilecek.
- İlgili bölümün dışında, ortak kullanımda olan kirli hava kanalının geçtiği komşu bölgelerin damperlerine, kapat komutu verilecek.
- İlgili bölümdeki kaçış yolları üzerindeki yana kayar kapılara açılma komutu verilecek.

8. İlgili bölüme en yakın yangın bölme kapılarının kapanması için, manyetik tutucularına bırakma komutu verilecek.
 9. İlgili bölüme tahliye ve acil durum anonsu yapılacak. Komşu bölgelere bilgi ve acil durum anonsları yapılacak.
 10. Sirenler için belirlenen gecikme süresi bitiminde o bölgenin flaşörlü sirenleri çalışacak.
 11. Klima santrallerinin taze hava girişlerinde bulunan kanal tipi duman dedektörlerinden alarm gelmesi durumunda ilgili klima santraline kapan komutu verilecek.
 12. Deprem sensöründen uyarı geldiğinde tüm asansörler en yakın durakta duracak ve kapıları açık hale gelecek. Deprem anonsu tüm bölgelere yapılacak.
 13. Yangın alarm sistemi tarafından yangın uyarısı ile ilgili her kat için en az bir adet kuru kontak çıkışı bina otomasyon sistemine iletilecek. Bina otomasyon sistemi bu uyarıları kendi içerisinde başkaca sistemleri konumlandırmak için kullanabilir olacak
- şekilde belirlendi.

Belirlenen bu işlemlerin (senaryonun) devreye girme koşulları;

1. Yangın algılama sistemine ait tek bir dedektörden uyarı gelmesi durumunda gecikme süresi başlayacak.
2. Gecikme süresi bitimine kadar “alarm iptal” işlemi yapılmazsa senaryo devreye girecek.
3. Aynı bölgede komşu iki dedektörden ardışık olarak uyarı alınırsa senaryo hemen devreye girecek.
4. Butona basıldığında senaryo hemen devreye girecek (Uygulamada gereksiz kullanımlar tespit edilirse, bu durumda buton uyarısına ilave olarak aynı bölgede bir dedektörün uyarı vermesi koşulu eklenecek).
5. Su akış anahtarı kontak izleme bilgisi alındığında senaryo hemen devreye girecek.
6. Mutfakların bulunduğu katlarda davlumbaz söndürme sistemlerini

izleyen modüllerden uyarı geldiğinde senaryo hemen devreye girecek şekilde belirlendi.

Bu belirlemelerin ardından yangın algılama ve alarm sistemi projelendirmesinin tasarlanması, ihtiyacın doğru belirlenmesi ve çözümlerin doğru oluşturulması anlamında gerekliliktir. Ancak, yangın algılama ve alarm sistemi projelerinin bu belirlemeler ışığında yapılabilmesi için;

- Yangın bölgeleri ve bölge geçiş kapılarının belirtildiği mimari proje incelenerek, yangın alarm bölgelendirme bu bilgiler doğrultusunda tasarlanmalı, yangın bölge geçişlerindeki kapılarda bulunan gerekli elektromekanik düzenekler ve kontrol elemanları yangın alarm sistemi projesine işlenmelidir.
- Sulu yangın söndürme projesi incelenerek, akış anahtarları, vanalar, pompaların durum bilgileri, yangın suyu seviye bilgisi gibi verilerin yangın alarm sistemi tarafından izlenmesine olanak sağlayacak izleme elemanları projelendirilmelidir.
- Gazlı yangın söndürme projesi incelenerek, gazlı söndürme yapılacak alanlarda özel algılama ve kontrol çözümleri projelendirilmeli, bu alt sistemlerin binadaki genel yangın alarm sistemi ile bağlantısı projelendirilmelidir.
- Havalandırma sistemi projesi incelenerek, asansör kuyuları basınçlandırması, merdiven boşlukları basınçlandırması, klima santralleri, aspiratörler, duman damperleri gibi mekanik cihazların kontrolleri ve konum izlemeleri yangına alarm sistemi projesinde belirtilmelidir.
- Asansör kontrol projesi incelenerek, asansörlerin yangın anında gerekli yönlendirmeleri için kontrol elemanları yangın alarm sistemi projesine işlenmelidir.

- Acil durum anons sistemi projesi incelenerek, yangın anında bölgesel anons yapılmasına olanak sağlayacak gerekli kontrol elemanları yangın alarm sistemi projesine işlenmelidir.
- Kartlı geçiş sistemi projesi incelenerek, yangın anında kilitli geçişlerin açık hale getirilmesi için kontrol elemanları yangın alarm sistemi projesine işlenmelidir.
- Bina otomasyon sistemi projesi incelenerek yangın anında konfor koşullarının değiştirilebilmesi adına yangın alarm sisteminin gerekli verileri otomasyon sistemine aktarımının sağlanması için düzenekler yangın alarm sistemi projesine işlenmelidir.

denetimleri gerçekleştirilmelidir. Yangın algılama ve alarm sistemi çalışır hale getirildikten sonra, kullanıcı tarafından mutlaka teknik sorumlular atanmalı, sorumlularca sistemin günlük, haftalık ve aylık kontrolleri eksiksiz olarak yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır. Ayrıca kurucu firma ile bakım anlaşması yapılarak, üç aylık periyotlarda sistemin tüm kontrolleri ve bakımı yapılmalıdır.

Üzülerek belirtmeliyiz ki, ülkemizde yapılan hastanelerin çoğunluğunda yukarıda belirtilen bu yöntem uygulanmamaktadır. Uygulanamamasının temelinde; yatırımcı kurum ve kuruluşların bilgi eksikliği, tasarım aşamasında ihtiyacın belirlenmesindeki eksiklik, projelendirme sürecinde tarafların müdahil olabildiği sağlıklı koordinasyonun yapılamaması, bütçesel yetersizlikler v.b. sayılabilir.

SONUÇ

Hastane binalarında yangın algılama ve alarm sistemlerinin amacına uygun olarak tesis edilmesi için; proje aşamasında ilgili yönetmelik ve standartların istekleri öncelikle karşılanmalıdır. Ayrıca binanın yangın bazlı acil durum senaryosu belirlenerek, bu senaryo işlemlerini gerçekleştirecek gerekli donanımlar ve yazılım bütünsel olarak projelendirilmelidir. Kablo tesisatları yönetmelik ve standartların belirttiği özellikte gerçekleştirilerek gerekli gerilim düşümü hesapları yapılmalıdır. Gerekli donanımlar ve yazılımlar ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak seçilmeli, montajlar ve devreye alma süreci ehil teknik personellerce yapıp, tesisat