

ACİL KAÇIŞ GÜVENLİĞİNİN YANGIN ALGILAMA VE İHBAR SİSTEMLERİ İLE BÜTÜNLEŞİK ÇÖZÜMLERİ

Evren ACARKAN

KARİNA Tasarım, Danışmanlık ve Eğitim Hiz.Ltd.Şti.
Lizbon Cad. 37/4 A.Öveçler 06460 Ankara
e-posta: evren.acarkan@karina.gen.tr

ÖZET

Yapılardaki olası bir yangın durumundaki can güvenliğinin sağlanabilmesi için ele alınan temel konulardan birisi; güvenli bir bina veya yangın bölgesi terk etmenin o binada veya bölümde bulunan tüm insanlar için tesis edilebilir ve gerçekleştirilebilir olmasıdır. Kaçış olanakları çerçevesinde mimari uygunlukların eksiksiz bir biçimde uygulanması, tesiste gerçekleştirilen operasyonların ve tefrişin kaçışa uygun olarak düzenlenmesi ile beraber binalardaki sistem bileşenlerinin ve cihazların da kaçış olanaklarını destekleyici ve kuralları sağlayıcı biçimlerde kumanda edilmeleri gerekmektedir. Bu yazıda, kaçış olanaklarının en iyi uygulama ile sağlanabilmesi için olası yangın durumundaki sistem çalışma biçimleri ele alınmakta, özellikle yangın algılama ve ihbar sistemi ile bütünleşik güvenliğin ve hareket kontrolünün sağlanabilme kuralları, yapı ve sistem özellikleri göz önünde bulundurularak aktarılmaktadır. Yapılarda, acil durum esnasında kumanda edilerek normal durum çalışma biçimlerinden farklı davranış göstermesi rasyonel olarak gerekli görülen cihaz, ekipman veya araç gruplarından birisi de normal kullanımdaki asansörlerdir. Deprem esnasında yapının bu yıkıcı etkiye maruz kalma ihtimali doğduğunda kullanıcıların kabinde mahsur kalması veya binadaki olası bir yangında kabindeki insanların binayı terk edememesi veya dumana maruz kalması can güvenliği açısından kabul edilemeyecek risklerdir. Normal kullanım için tahsis edilen asansörler ile acil durum asansörlerinin hem yapısal özellikleri hem de çalışma biçimleri farklılıklar gösterir. İlgili kontroller de kullanım ve kaçış amaçlarına uygun olarak programlanır ve yapılandırılır. Bu ussal güvenlik ve emniyet tedbirlerinin hangi kısıtlamalar ve kurallar dahilinde gerçekleştirilebileceğini aktarmak, sistem çözümleri ve insan müdahalelerini değerlendirmek, ilgili yönetmelik ve standartlara uygun katkı sağlayıcı fikirleri paylaşmak, ana amaçlardan birisidir. Yangın durumundaki bütünleşik sistem davranışlarının, doğru yapılandırmalardaki uygun çözümlere göre ilişkilendirilmesi, bu bildiri ve sunumun değindiği temel noktayı tanımlamaktadır.

1. GİRİŞ

Yangın Algılama ve Uyarı Sistemlerinin, binalarda yer alan otomasyon ve yönetim sistemleri ile bütünleşmeleri ele alındığında sistem uygunlukları ve doğru haberleşmenin sağlanması elzemdir. Bu bütünleştirmeler, bünyesinde hem uygun haberleşme protokollerini hem de ön tasarıma ve tasarıma dahil edilmesi gereken planlamaları gerektirmektedir.

Bütünlüğün sağlanması için, yangın alarm sistemlerinin haricinde yer alan yönetim ve otomasyon sistemlerinin izin verdiği esnekliği ve uyumluluğu, bu entegrasyona

uygun olarak planlamak ve temin etme gerekliliği, sistemlerin tamamını tek bir sistem halinde çalıştırabilmek için alt disiplinlerin tasarım ve temin süreçlerinde de eşgüdümlü çalışmaların yapılmasını zorunlu kılmaktadır.

Yapıların tasarım, büyüklük ve ihtiyaç seviyeleri arttığı sürece, günümüz teknolojisinin bina alt sistemlerindeki görevinin detaylardaki rolü de artmaktadır. Yapılardaki kumanda ve yönetim işlevlerinin daha esnek ve ilave özelliklerle yapılandırılması, aynı zamanda bileşen programlama ve uygulamalarının karmaşıklıklaştığı

anlamına gelmektedir. Bu sistemlerin birbirleri ile entegrasyonları da kayda değer dikkat ve çabalar ile oluşturulmalıdır.

Acil durumda içeri giriş (ingress) için acil durum asansörleri veya güvenli bir bina terk edilme (egress) sağlanabilmesi için erişim kontrollü geçiş sistemleri, kayar kapılar, kilitli kapı ve alanlar, bariyerler, turnikeler ve benzeri sistemler, kaçış yolları üzerinde buldukları sürece düzenlenmesi, programlanması ve planlanması gereken cihazlardır.

Aşağıda entegrasyon gerçekleştirilecek sistemlerin bir bölümü yer almaktadır.

- Asansör kontrolü
- Yürüyen merdiven ve rampa kontrolü
- Duman kontrolü ve tahliyesi
- Basınçlandırma kontrolü
- Havalandırma kontrolü
- Acil Durum Duyuru Sistemi bütünleştirilmesi
- Bağımsız duyuru ve yayın sistemi kontrolü
- Hemşire çağrı sistemi bütünleştirilmesi
- Kontrollü erişim sistemleri kumandası
- Kompartımantasyon (Yangın kapıları manyetik tutucuları kumandası)
- Kilitli ve kayar kapı kontrolleri
- Acil durum aydınlatması

Bu sistemlerin kumandaları, standartlara uygun olarak temin edilen sistem bileşenlerinin hangi çözüm yöntemine uygun sağlandığı ile bağlantılı olarak otomatik veya elle sağlanabilir veya kaçış anında insanların müdahalesi ile gerçekleştirilebilir.

Bütünleşmenin bazı temel özellikleri ise şu şekildedir;

- Bir acil durumda yapıdaki insanların konumlarını tespit etmek
- Bakım kolaylığı

- Hissedici verilerini paylaşma
- Tek bir noktadan bina bilgilerine erişim
- Başarım ve gelişimlere güvenli bir altyapı sağlanması
- Yangın söndürme işlevleri

Yangın senaryosu; izleme, algılama, ihbar, kumanda gibi işlevleri ile yangın anında görev alacak tüm cihazların çalışma sürecini ve akışını gösteren yazılı metin veya çizelge bütünüdür. Cihazların çalışma biçimleri anlatımsal yol ile tanımlanabileceği gibi, Tablo-1'de örneği verilen, sembollerle bir çizelge biçiminde oluşturulan matris ile de daha detaylı gösterilebilir.

Sistemlerin tasarlanma süreçlerinde yangın senaryosunun ilgili yapı için ne derinlikte olacağı, hangi bütünleşmelerin yapılacağı, binada kullanılan ekipmanların teknolojik ve tasarımsal detaylarına göre ne kadar karmaşık bir haberleşme ve kumanda altyapısı ile kontrol edileceği ve izleneceği kurgulanmış olmalıdır.

Örneğin; otopark alanındaki duman atımı yapılan bölümler için veya asansör kuyuları veya yangın kompartımanları için ayrı sprinkler bölgelerinin temin edilmesinin planlanması, veya ayrı yangın bölgelerinde yer alan algılama veya uyarı ekipman kalemlerinin konvansiyonel tek bölge içinde yer almamasının tasarlanması ve uygulanması gibi pek çok konu, tasarım sürecinde de yangın senaryosunun ve

Bu çalışma biçimlerinde belirtilmiş olan yangın alarmı tanımı, yapının senaryo gerekliliklerine göre (gecikmeli, gecikmesiz, teyitli ve teyitsiz alarm prosedürleri, v.b. gibi) belirlenir ve cihaz kumandaları bu alarm biçimi oluştuğunda sistem tarafından gerçekleştirilir.

Yangın algılama sisteminin harici sistem kumandaları, çoğu durumda normal çalışma biçimlerinin üzerine yazarak öncelikli çalıştırma sağlayan rölelere dayanmaktadır. Bununla birlikte yangın alarm sistemlerinin kumanda kapasiteleri haricinde kalan karmaşık sistemler ile bütünleştirme çalışmalarında ise ayrı haberleşme standartlarının ele alınması gerekmektedir. Buradaki ihtiyaç, kendi içinde güvenlik kilitlemeleri, ölçümler, oranlı çalışmalar gerçekleştiren bağımsız sistemlerin de etkili biçimde yangın alarm sistemi tarafından kumanda edilebilmesidir.

2.1. Asansörlerin Kontrolü

BYKHY içeriğinde asansörlerin temel davranışlarına yer verilmektedir. Bununla beraber asansörlerin acil durumlardaki çalışma biçimlerini tanımlayan standartlar içeriğinde de davranış ve özellik bilgileri yer almaktadır.

Normal kullanım haricindeki asansörler için yönetmelikçe “Acil Durum Asansörü” veya “İtfaiye Asansörü” tanımlamaları yapılmaktadır. Bununla birlikte tanımı gereği, bu asansörler; yangın anında sadece itfaiyenin veya yangın söndürme ve kurtarma ekiplerinin denetimli kullanımına adanmış ve ilave korunumlar sağlanmış özel asansörlerdir.

Asansörlerin kaçış olanakları içindeki tanımları ise, yönetmelikte açıkça belirtildiği üzere, kaçış yolu olarak kullanılamayacağı yönündedir.

Özellikle ülkemizdeki çok katlı yüksek yapılarda bulunan asansörlerde dikey yönlü kaçış imkanları ve kontroller için ve entegre sağlık kampüslerinde bulunan ana hastaneler gibi yatay yönde geniş hacimler kaplayan, yatay kaçış olanaklarının ilk planda tutulduğu sağlık hizmetleri binalarında, aynı zamanda sağlık nedenleri veya fiziksel engelleri nedeni ile kaçış imkanı olmayan insanların ekseriyetle bulunduğu binalarda kaçış olanakları dahilinde asansörlerin kullanılması gereklilikleri standartlar yönünden tanımlı olmasa dahi rasyonel yaklaşımlar ile değerlendirilebilir ve yorumlanabilir bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

1 Şubat 2019 tarihli Hürriyet Gazetesi haberine istinaden Skyscrapercenter’in dünyada şehir bazlı yaptığı araştırmalarda ülkemiz genelinde en çok gökdelenine sahip ilimiz tahmin edilebileceği gibi İstanbul ve toplam 115 adet gökdelen ile dünya genelinde 32’inci sırada yer alıyor.

Emporis’in yaptığı araştırmaya göre ise İstanbul 122 gökdelen ile dünya sıralamasında 25’inci Sırada yer alıyor.

Yine 2016 yılında yapılan Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi’nden Prof. Dr. Mustafa Erdik, Prof. Dr. Sinan Akkar ve Doç. Dr. Ümit Dikmen, yürüttükleri “Türkiye’deki Yüksek Katlı Binaların Dağılımları ve Yapısal Özellikleri” konulu envanter çalışmasının öncü sonuçlarına göre ise 20 kat ve üzerinde kata sahip yüksek bina sayısı 565’i inşa halinde olmakla beraber 1593 ve bu binalar Türkiye genelinde 38 ile dağılmış. Akkar’ın açıklamalarına göre ise araştırmanın yapıldığı sırada Türkiye bu tür binaların dünya genelindeki sıralamasında 16. sırada.

Özetle; yüksek binalar ve yatayda geniş alanlara yayılan binalar açısından ülkemizde ciddi bir yapılanma mevcuttur. Bu binaların acil durumdaki sistem yönetimlerine, dolayısıyla yangın durumundaki cihaz kumandalarına ve altyapısına da ayrı önem verilmesi gerekmektedir.

Dünyada da bu yapıların asansör teçhizatları, normal durum çalışma biçimleri ve yönetimleri farklı yaklaşımları zorunlu kılmaktadır. İlk olarak 1968-1969 yıllarında “John Hancock Center, Chicago” binasında kullanılan “skylobby” sistemi ile yalnız belirli duraklarda duran yüksek kapasiteli asansörler ile yerel katlara hizmet eden asansörlerin ayrımı yapılmış, trafik ve zaman çözümü için yeni bir yaklaşım getirilmiştir. Günümüzdeki teknoloji destekli yapı akımları, bu yüksek binaların sayıları ile beraber gökdelenlerdeki yükseklik artışına da işaret etmektedir. Günün şartları, beraberinde “skylobby” türevi yaratıcı diğer yaklaşımları da beraberinde getirecektir.

Hastanelerdeki asansör kullanımları ise farklı ihtiyaçları karşılamak için tasarlanan asansör grupları ile yapı için özelleştirilmiş ve yatayda dağılım göstermektedir.

Projeye özel çözümler için, sürekli gelişen yapıların beraberinde, ihtiyaçlarını karşılayacak yangın senaryolarının oluşturulması da gündeme gelmektedir.

Bununla birlikte yüksek binalarda ve topluma açık yapılarda, bir yangın uyarısı alındığında asansörlerin, kat ve koridor çağrılarını kabul etmemeleri, kapılarını açmadan acil çıkış katına dönmeleri, ve akabinde kapıları açık olarak beklemeleri tanımlanmaktadır. Temin ve kurulumda da

asansörler ve altyapı, bu hareketleri gerçekleştirecek özelliklere haiz olmalıdır.

Yangın anındaki temel asansör çalışma biçimleri için aşağıdaki senaryo örnek verilebilir.

Asansör şu durumlarda bina terk etme katına gider:

- Bina terk etme katı haricinde gelen yangın alarmlarında
- Bina terk etme katı haricinde katlardaki asansör lobilerinde duman dedektörü algılamasında

Asansör şu durumlarda alternatif bina terk etme katına gider:

- Bina terk etme katından gelen yangın alarmlarında (Kaçış güzergahı üzerinde olmayan, kattaki diğer bölümlerden yangın alarmı alınması durumunda çalışma biçimi farklı düzenlenebilir.)

Asansör şu durumlarda denge yük ağırlığına göre uygun en yakın kata gider:

- Asansör makine dairesinden gelen yangın alarmlarında (Sprinkler ve otomatik algılama elemanlarının bulunup bulunmamasına göre çalışma biçimi ayrıca değerlendirilir.)
- Asansör kuyusundan gelen yangın alarmlarında (Burada bulunabilecek noktasal tip tek bir dedektörden veya ayrı bölge olarak tanımlı söndürme sistemi akış anahtarından)

Ayrı bir acil durumu oluşturan deprem anında ise yine asansör en yakın kata giderek kabindeki yolcuların tahliyesine imkan vermelidir.

Yukarıdaki örnek senaryoda geçen yangın alarmı ibareleri, giriş bölümünde bahsedilen, yapıya uygun algılamanın veya ihbarın yapılması durumunu tanımlamaktadır.

Yangın anındaki asansörlerinin davranışlarını belirleyen TS EN 81-73 standardı temel bir yol gösterici olarak takip edilmelidir. (Deprem anında TS EN 81-77) Tahliye anında erişilebilirlik de önemli olduğundan asansörler TS EN 81-70 :2018 standardını sağlamalıdır.

Bununla birlikte asansörlerin acil durum özelliklerini taşıyabilmesi için deneme standartlarına uygunluğu da şarttır. Kat kapılarının yangın dayanım denemeleri TS EN 81-58 standardına göre gerçekleştirilir. (TS EN 81-50 Asansör bileşenlerinin tasarım kuralları, hesapları, muayeneleri ve deneyleri standardını takiben.)

Yapılarda teçhiz ve tahsis edilecek asansörlerin özelliklerine ve kullanım alanlarına göre, tüm asansörlerin binadaki tüm kat ve ara katlarda durakları olmayabilir. Bu durumda ilgili asansörler belirlenerek standartlara ve projeye göre en uygun hareket biçimleri belirlenmelidir.

Bu durum hasıl olduğunda, tasarım ve yapı olarak, güncel asansör standardı TS EN 81-20'nin (Asansörler - Yapım ve montaj için güvenlik kuralları - İnsan ve yük taşıma amaçlı asansörler) gerekliliği olarak aşağıda yer alan koşulların sağlanmasına dikkat edilmelidir:

“5.2.3. Giriş ve acil durum kapıları –Giriş kapakları-Muayene kapakları

5.2.3.1.Komşu durak kapısı eşikleri arasındaki mesafe 11 m'yi geçtiği takdirde, aşağıdaki şartlardan biri yerine getirilmeli ve bu kısımlarda aşağıdakiler bulunmalıdır:

- Ara acil durum kapıları veya
- Madde 5.4.6.2'de belirtilene karşılık, her biri acil durum kapılarıyla donatılmış birbirine komşu (ardışık) kabinler.”

Asansörlerin yangın anındaki çalışmasındaki temel prensip, insanlar için ilave bir risk oluşturmadan güvenli ortamı desteklemesi, o anda kabin içinde bulunan insanları ise güvenli bir durakta binayı terk edebilecek noktada kabinden çıkmalarına imkan verecek hareketin gerçekleştirilmesidir.

Yangın senaryosu gerçekleştirilirken, yangın anında asansörlerin davranışını konu alan TS EN 81-73 standardına aykırı bir cihaz davranışı da gerçekleştirilmeyor olmalıdır.

Temel olarak senaryonun devreye girmesi ile birlikte olması gereken hareketler 5.3.1 bölümünde tanımlıdır. (TS EN 81-73) Bu maddeler birçok sunumun da konusu olarak ele alındığından, aşağıda diğer önemli anımsatmalara yer verilmiştir;

- Kimsenin kabin içinde mahsur kalmadığının gösterilmesi
- İçerisinde insan bulunmayan arızalı asansörün yangın algılama sinyali ile kumanda edil(e)memesi
- Bakım ve acil durum kumandalarının yangın algılama sisteminden etkilenmemesi
- Asansör çalışma biçiminin aynı gruba bağlı diğer bir asansör arızalı da olsa etkilenmeden gerçekleştirilebilmesi
- Kapı hareket yönünü değiştiren cihazların ısı ve dumandan etkilenebileceği varsayılarak etkisiz kılınması
- Elle çalışan kapıları olan asansörler belirlenmiş durağa geldiklerinde kapı kilitleri açılması ve hizmet dışı kalması

2.2. Yürüyen Merdiven ve Rampa Kontrolü

Yürüyen merdivenlerin ve rampaların kaçış yolu olarak kullanımını durumu

BYKHY Madde 31 (7) 'de tanımlanmaktadır;

“Bir katı geçmeyen açık merdivenler ile bir kat inilerek veya çıkılarak bina dışına tahliyesi olan kata ulaşılan yürüyen merdivenler ve rampalar, bina dışına ulaşım noktasına veya korunmuş kaçış noktasına olan uzaklıklar, tek yönde ve iki yönde korunmuş kaçış yollarına olan uzaklıklar ve Ek-5/B’de belirtilen uzaklıklara uygun olmak şartıyla, kaçış yolu olarak kabul edilir. Ancak kullanıcı sayısı 50 kişiyi geçen katlarda kaçış yollarının kapasite ve sayı bakımından en az yarısının korunmuş olması gerekir.”

Genel bir yaklaşımla yangın senaryosu içerisinde bu ekipmanın öncelikli olarak yer alması, yürüyen merdivenlerin ve rampaların ilgili projede kaçış yolu olarak kullanılması ile bağıntılıdır diyebiliriz. Kaçış yolu olarak kullanılması durumunda bu ekipman, o esnada üzerinde bulunan insanları göz önünde bulundurarak, belirli bir yavaşlatma denklemi uygulanarak güvenli biçimde durdurulur. Çalışma biçimleri de yangın senaryosuna dahil edilir.

Kaçış yolu olarak kullanılmayan yürüyen merdivenlerin ve rampaların, kaçış güzergahı güvenliği açısından durdurulmasına gerek görülmemektedir. Bununla birlikte sahada iyi bir uygulama olarak, ilgili risk bölgesindeki mekanik ekipman hareketinin ve elektrikli ekipman çalışmalarının durdurulması; güvenliği artırıcı önlem olarak senaryoya dahil edilebilir.

Projeye özel olarak ekipman değerlendirmesi ve uygun tasarımlar gerçekleştirilmelidir. Bu çerçeveden bakıldığında; burada tanımlanandan farklı cihaz çalışma biçimleri de proje özelinde karşımıza çıkabilecektir.

2.3. Duman Kontrolü ve Tahliyesi

Bilgi ve teknoloji imkanlarının sağladığı gelişmeler, binaların hacimlerini ve yüksekliklerini etkilediği gibi, kullanılan malzeme özelliklerini, yapı biçimlerini, çözüm yaklaşımlarını da etkilemektedir. Örneğin; artık standart bir uygulamaya dönüşen konut, ofis ve alışveriş merkezlerini barındıran karma yapılarda, her binanın kaçış olanakları kendi uygunluğuna göre planlanmakta, bina içindeki bina terk etme katları yapı bölümlerine ve dolayısı ile ayrı kompartımanlarına göre farklı katlarda olabilmektedir. Binaların bağımsız bölümlerindeki sistem ihtiyaçları için sadece ilgili alan göz önünde bulundurulurken, tüm binaların birleşerek ortak hacim oluşturdukları baza katlarda tümleşik sistem çözümleri için yapının tamamı dikkate alınmalıdır.

Artık karma projeler aşına bir uygulama örneği oluştururken, günümüzde konsept tasarıma sahip, fikir üzerine kurulu temaya uygun olarak tüm bir binanın, statik ve mukavemetin dayandığı temeller ile çözülen yapı biçimlendirmeleri, özel bir iç ve dış ortam oluşumuna imkan tanımaktadır.

Duman kontrolü ve tahliyesi farklı hacimler için ayrı çözümlere sahip planlama, hesaplama, tasarım, temin ve yapım gerektiren bir çalışma olmakla beraber aynı tanım altında yer alan ve temel mimari özellikleri ortak olan alanlarda dahi farklı çözümler ile doğru kontrolün yapılmasına olanak sağlayacak çeşitli ekipman ve farklı kumanda yöntemleri gerektirebilecek derinliğe sahip bir konudur.

İlgili nedenlerle, yapıdaki münferit

bölmelerde uygulanacak duman kontrolü için kabul görmüş tek bir yöntem ya da çalışmalar sonucu ortak bir karar ile standartlaştırılmış çözümler bulunmamaktadır.

Bu yapısı ile, duman kontrol sistemi bileşenlerinin kumandaları, yangın senaryosuna da özelleştirilmiş tasarım ve uygulamalardaki kumandaları ile dahil olmaktadır. Zor geometri hacimler, sıcaklık ve yoğunluk farkları, çok sayıda parametre gerektiren bağlantılı alanlar, sızıntılar, mevcut mimari açıklıkların veya cihaz yerleşimlerinin uygunluğu veya yeterliliği gibi birçok konunun açıklığa kavuşturulması gereken hacimlerde, engelsiz ve doğru yön akış yapıları sağlayabilmek için HAD (Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği) analizleri ve simülasyonları, duman kontrol sisteminin destekleyici tasarım unsuru olarak kullanılmaktadır. Doğru bir HAD analizi ile, olması gereken cihaz, ekipman yerleşimleri, kumandaları, gecikme süreleri v.b. gibi belirlenebilmektedir.

Tüm bilgi ve analizler göz önünde bulundurularak oluşturulan duman kontrol ve tahliye sistemi senaryoları, yangın algılama ve uyarı sistemi panelleri üzerinden yönetilebileceği gibi sisteme adalı bir duman kontrol sistemi paneli üzerinden de yönetilebilir. İkinci durumda, bütünleştirmenin sağlanabilmesi için, sahadan alınacak yangın algılama sinyallerinin eksiksiz olarak bölgelere göre programlanması ve duman kontrolüne göre yapılandırılmış ayrı sinyaller olarak duman kontrol sistemi paneline iletilmesi gerekmektedir.

Temel cebri duman kontrol ve tahliye sisteminin elemanlarını şu şekilde tanımlayabiliriz.

➤ Duman egzoz fanları

- Duman tahliye kapakları
- Taze hava fanları
- Kontrollü taze hava açıklıkları
- Motorlu duman damperleri

Yönetmelik ve standartlara uygun olarak alanlara teçhiz edilen, tasarımda kurgulanan ve hayata geçirilen bu sistem bileşenleri, tasarıma uygun metotlar ile çalışma biçimi kumandalarına aktarılırlar ve yangın senaryosunun bir parçasını oluştururlar.

İtfaiyenin öncelikli kullanımına imkan verebilmek için ilgili duman kontrol sistemlerinin otomatik kumandasının önceliğini iptal ederek elle kumandasına imkan veren ayrı bir kontrol paneli kurulumu mevcut anlık risk durumunda itfaiyenin müdahalesine imkan vererek yardımcı olacaktır. Bütünleştirilmiş sistem dahilinde böyle bir panelin iyi uygulaması; anlaşılabilir, mümkün olduğunca basit, her bir sistem veya bölge için ayrı bir kontrol anahtarı ile donatılmış, erişimi kolay noktada bir düzenleme ve kurulum ile sağlanır.

2.4. Basınçlandırma Kontrolü

Asansör kuyusu ve yangın merdivenleri basınçlandırmaları öncelikli olarak yönetmelik esası ile tasarlanır ve uygulanır. Temel yaklaşım; kaçış ve müdahale sağlanacak olan güzergahlarda yangın anında duman girişine engel olmaktır.

İyi bir uygulama olarak, işletmesel ve operasyonel nedenler ile öngörülen bir çalıştırmama sebebi bulunmuyorsa, güvenli alanda kalınarak yangın alarmı anında tüm yangın merdivenlerinin ve itfaiyeci asansörlerinin basınçlandırılması ile bütünlük sağlanır.

Bina terk etme anında, bir bölgeden el butonuna basılarak yapılan ihbar sonrası, insanların kaçış anında bölge değiştirerek tahliye olma ihtimalleri de basınçlandırma kontrolü ve diğer sistem kumandaları açısından göz önünde bulundurulmalıdır.

2.5. Havalandırma Kontrolü

Uzun bir dönemdir havalandırma sistemleri yangın alarm sistemi tarafından bütünleşik olarak kumanda edilmektedir. Yine günümüz ihtiyaçlarına uygun olarak, karmaşık sistem tasarımlarında ve örneğin, duman kontrol sistemi ile ortak paylaşımlı ekipman kullanımlarında, tasarım aşamasında boş uç kalmayacak biçimde sistemin uzaktan kumandasına imkan veren kurgular yapılmalıdır.

Standart bir projede, yapıdaki havalandırma sistemi yangın anında özel bir görev veya çalışma biçimi üstlenmeyecektir. Dolayısı ile bina bazında, kat bazında, kompartıman bazında havalandırma sistemi bileşenlerinin kapatılması ve durdurulması ile birlikte bölge yangın dayanımlarını sağlayan motorlu yangın damperleri de kapatılarak havalandırma sistemi ile risk ilişkisi kesilmiş olur ve yangın yayılımının havalandırma sistem kanalları ve şaftları üzerinden gerçekleşmesi önlenir.

Özel proje ve imalatlarda, havalandırma sistem elemanlarının farklı kullanımları oluşabilecektir. Hem maliyet hem yapılabirlik hem de etkin kullanımların sağlanması gibi nedenlerle farklı sistemler tarafından ortak kullanımlar sağlanabilir. Bu durumda, özel inceleme ve analizler gerçekleştirilerek yine yangın senaryosu içerisinde uygun kumanda biçimleri tanımlanmalıdır.

2.6. Duyuru ve Çağrı Sistemleri Kontrolü

Acil durum duyurusu haricinde bulunan bağımsız yayın ve duyuru sistemlerinin yangın alarmı durumunda çalışmaları durdurularak kesme işlemi gerçekleştirilmelidir.

Acil durum duyuru sistemlerinde ise uyarı bölgelerine uygun olarak ayrı bölgeler belirlenmiş olmalı ve tüm bölgeler yazılımsal veya fiziksel olarak yangın algılama ve uyarı sistemi ile ilişkilendirilmiş olmalıdır. Acil durum duyuru sistemi aynı zamanda normal koşullar altında duyuru ve yayın için kullanılıyorsa, bu kullanımındaki sistem değer ve durumları (yayın veya duyuru türü, yayın bölgeleri, ses şiddeti seviyesi, v.b. gibi) sıfırlanmalı ve acil durum duyurusu, yapılan uygun ayarlar ile birlikte yangın anında öncelikli olarak devreye girmelidir. Bu konudaki gerekler, BYKHY, TS EN 54 ve ISO 7240 yönetmelik ve standartlarına göre gerçekleştirilir. (Temel alt bölümler; 14, 16, 24, 32)

Hastanelerde yer alan hemşire çağrı sistemi gibi özel sistemlerde bu bütünleştirme içeriğine dahil edilir. Yangın algılama ve uyarı sisteminin temel güvenilirlik ve gerekleri yerine getirilmek koşulu ile, ilave olarak bu sistemlerin sahip olduğu hemşire istasyonundaki bilgi ekranlarında yangın alarmı uyarıları gönderilerek eğitimli personel tarafından erken müdahale ve tahliye prosedürü başlatılmasında yardımcı bilgi olarak kullanılır. Bu konuda, yine projeye özel çözümler yangın senaryosu içeriğine dahil edilir. Esas yaklaşım, destekleyici harici bağımsız sistemlerin, gereklilikleri ikame etmeyeceği, bulunması gereken ekipman yerine kullanılmaması gerektiği ve ilave

bir risk yaratmaması düşüncesine uygun uygulamaların gerçekleştirilmesidir.

2.7. Kontrollü Erişim Sistemleri, Kilitli ve Engelli Alanlar

Tüm bu kapsamdaki sistem elemanları için prensip, kaçış yollarını engellemeyecek çalışma biçimlerinin sağlanması veya cihazların bu özellikleri barındırmasıdır.

Kumanda edilerek kaçış yolu engellerinin kaldırılması gereken cihazlar yangın senaryosunda dahil edilerek açılırlar veya boşa çıkarılırlar.

Güvenlik nedeni kilitli tutulması gereken alanlarda tek yönlü kaçışlar için güvenli tarafta standartlara uygun kapı, bariyer açma mekanizmaları uygulanır.

İstisnai durumlarda yine uygun özel çözümler üretilecektir.

2.8. Kompartmentasyon

Yangın kompartımanlarının sağlıklı biçimde sağlanabilmesi için açık olan yangın kapılarının otomatik tutucular ile açık durumda kalması, diğer kompartıman sınırlarındaki açıklıkların ise uygun dayanım sınıfında ekipmanlarla kapatılması gerekmektedir.

Yangın anında, en azından gerçekleştirilmesi gereken senaryo, ilgili kompartımanın sınırlarında bulunan yangın kapılarının bırakılması, açıklıklarda bulunan yangın perdesi ve benzeri ekipmanın ise kumanda edilerek kapatılmasının sağlanması olmalıdır. Daha ötesindeki risk unsurları projeye özel olarak değerlendirilir.

2.9. Diğer Bağımsız Sistem ve Cihazlar

Projeye özel olarak kaçış güvenliği için senaryoya dahil edilmesi gereken ve burada bahsi geçmeyen farklı sistem ve cihazlar olabilir. Bu durumda aynı güvenilirlik ve süreklilik işlevleri gözetilerek bütünleştirme işlemleri yapılır.

3. SONUÇ

Sistem bütünleştirmeleri; bir projenin en başından en sonuna kadar ele alınması gereken, planlama ve tasarım aşamalarındaki hassasiyetlerin doğru kurulum ve altyapılar ile destekleneceği, uygun yangın senaryosunun doğru adımlar ile programlanması sayesinde sonuca ulaşılacak silsileler bütünüdür.

Yangın danışmanı tarafından kurgulanan yangın senaryosunun hayata geçirilmesi ve etkin olarak işlemesi için; planlama, tasarım ve çizimi gerçekleştiren proje müellifi, kurulum ve uygulamayı gerçekleştiren mimari, mekanik ve elektrik disiplini yüklenicileri, yangın algılama ve uyarı sistemi malzeme sağlayıcıları ve tesisat yüklenicileri gibi tarafların da bu bütünlük içerisine dahil olması gerekmektedir.

Acil Kaçış Güvenliğinin temin edilmesinde, mekanik ve elektrik disiplinini içeren öğelerin bütünleşik olarak sağlıklı görev alabilmesi için, tasarlanan mimari bütünlük ile desteklenmesi şarttır. Bu sayede; odak noktası cihaz çalışma biçimleri olan yangın senaryolarının, programlama, uygulama ve yönetim anlamında etkinliğinin sağlanmasıyla, bütünleşik çözümler öncelikle can güvenliği olmak üzere yapılarda anlamlı bir yer edinmiş olacaktır.

Akıllı dedektörler ile algılama hassasiyetlerinin ve oranlarının her bir dedektör üzerinden bağımsız algoritmaları ile düzenlenerek algılama ve hata verilerinin sistem paneline aktarılmasının daha ötesinde, bir süredir devam eden araştırmalar doğrultusunda, ısı yayılma oranlarının harici entegre edilen sistem hissedicileri üzerinden yangın algılama ve uyarı panellerine aktarımı ve akıllı paneller vasıtası ile bu bilgilerin işlenmesi, yangın modeli oluşturularak yangının nasıl büyüyeceğinin ve yayılacağı tahmin edilmesi, söndürme ekiplerinin veya itfaiyenin sahaya ulaşmadan önce müdahale planlamalarının başlatılması ile birlikte yangın senaryosunda yer alan cihazların davranışları da otomatik olarak bu tahminlere göre programlanabilecektir.

Sistem bütünleştirmesinde günümüz ve devamında beklenen gelişmelerden birisi, yangın modeli analizlerine göre anlık olarak değişebilen cihaz çalışma biçimlerinin uygulanabilmesidir. Doğru analiz ile uygulanan dinamik bir yangın senaryosu ve anlık tahminler, müdahalede hız kazandırarak can güvenliği sağlayabilecek, mal kayıplarını azaltabilecektir.