

T.C.
KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

BİR ALIŞVERİŞ MERKEZİNİN YANGIN GÜVENLİĞİ AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Vahdettin HANÇAR

HAZİRAN - 2022

T.C.
KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

BİR ALIŞVERİŞ MERKEZİNİN YANGIN GÜVENLİĞİ AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Vahdettin HANÇAR

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Bilal BALKAN

HAZİRAN – 2022

“BİR ALIŞVERİŞ MERKEZİNİN YANGIN GÜVENLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ” adlı tez çalışması adlı tez çalışması **Vahdettin HANÇAR** tarafından hazırlanmış olup aşağıdaki jüri tarafından **OY BİRLİĞİ** ile Kırklareli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Bilal BALKAN
Kırklareli Üniversitesi

.....

Jüri Üyeleri:

Doç. Dr. Soner YELER
Kırklareli Üniversitesi

.....

Dr. Öğretim Üyesi Cem CANAN
Trakya Üniversitesi

.....

Tez Savunma Tarihi: 24/ 06 /2022

Doç. Dr. Mustafa ARSLAN
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Kırkırelı Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez ve Proje Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum bilgileri, verileri ve dokümanları, değişik sonuç verebilecek şekilde araştırma araç gereçleri kullanmadan, işlem veya kayıt sonuçlarını değiştirmeden akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Vahdettin HANÇAR
24/06/2022

ÖZET

BİR ALIŞVERİŞ MERKEZİNİN YANGIN GÜVENLİĞİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Vahdettin HANÇAR

Yüksek Lisans Tezi

Kırklareli Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Danışman: Prof. Dr. Bilal BALKAN

Haziran-2022, 127 sayfa

Tüketim toplumunun zirveye ulaştığı bu dönemde Alışveriş Merkezleri alışveriş, eğlence, yemek, spor, sağlık alanlarıyla toplumun tüm ihtiyaçlarını karşılayabilecek merkezler olmuşlardır. Bu yüzden toplumun büyük kesimi ihtiyaçlarını buralardan karşılamaktadır. Bu durum Alışveriş Merkezlerinin acil durumlarda insanların can ve mal güvenliğinin korunabilmesi için acil kaçış yollarına, yangın algılama ve söndürme sistemlerine, yönlendirme, işaretleme sistemlerine sahip olmasıyla birlikte işletme süreci içerisinde bu sistemlerin sürekliliğinin sağlanmasını zorunlu hale getirmektedir.

Bu tez kapsamında örnek bir alışveriş merkezinin inşaat aşamasından, işletmesine ve mağaza yenilenmesine kadar yangın güvenliği açısından aldığı aktif, pasif ve tüm yangın güvenlik önlemleri detaylı olarak incelenmiştir. Yangın güvenliği kapsamında yapılan uygulamaların incelenmesi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda yangın güvenliğinin sağlandığı, yangın güvenliğini azaltıcı etkiye sahip bir olumsuzluğun olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yangın, Yangın Güvenliği, Alışveriş Merkezi, Yangın Algılama Sistemleri, İş Güvenliği

ABSTRACT

EVALUATION OF A SHOPPING CENTER IN TERMS OF FIRE SAFETY

Vahdettin HANÇAR

MSc Thesis

Kirklareli University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Supervisor: Prof. Dr. Bilal Balkan

June-2022, 127 pages

In this period when the consumer society reached its peak, Shopping Centers became centers that could meet all the needs of the society with shopping, entertainment, food, sports and health areas. Therefore, most of the society meets their needs from here. This situation makes it necessary to ensure the continuity of these systems during the operation process, as the Shopping Centers have emergency escape routes, fire detection and extinguishing systems, routing and marking systems in order to protect the life and property safety of people in emergency situations.

In this thesis, active, passive and all fire safety measures taken by a sample shopping center in terms of fire safety, from the construction stage to its operation and store renovation, were examined in detail. The applications made within the scope of fire safety were examined. In line with the results obtained, it was determined that fire safety was provided and there was no negativity that had a reducing effect on fire safety.

Keywords: Fire, Fire Safety, Shopping Center, Fire Detection Systems, Occupational Safety

TEŞEKKÜR

Bugünlere gelmemde yardımcı olan aileme, tez çalışmasını hazırlarken akademik bilgi ve deneyimlerle bana yön veren, değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Bilal BALKAN'a, tez kapsamında araştırmalarımı yapmam için bana kapılarını açan Mall Of İstanbul Yönetimine, saha çalışmalarında desteklerini esirgemeyen TRN AVM Operasyon Direktörü Sayın Mehmet DABAKOĞLU'na ve son olarak bilgi ve deneyimleriyle yardımlarını esirgemeyen sevgili eşim Merve GÜLEŞÇİ HANÇAR'a teşekkürlerimi borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	x
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xi
HARİTALARIN LİSTESİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI	3
2.1. Alışveriş Merkezi Tanımı.....	3
2.2. Alışveriş Merkezi Sınıflandırmaları	5
2.2.1. Geleneksel merkezler	7
2.2.2. Süper bölgesel merkez.....	7
2.2.3. Mahalle alışveriş merkezi.....	8
2.2.4. Outlet alışveriş merkezi	8
2.2.5. Yaşam tarzı (tema) alışveriş merkezi	8
2.3. Yangın Kavramı ve Yangın ile İlgili Tanımlar	9
2.3.1. Oksijen.....	10
2.3.2. Yanıcı madde.....	10
2.3.3. Isı ve Yanmanın Çeşitleri	11
2.3.4. Yangın	13
2.4. AVM’lerde Çıkan ve Çıkabilecek Yangın Nedenleri.....	16
2.5. Yangın Güvenlik Önlemleri	18
2.5.1. Pasif yangın güvenlik önlemleri.....	19
2.5.2. Aktif yangın güvenliği önlemleri	23
3. MATERYAL VE DENEYSEL YÖNTEM.....	31
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	34
4.1. Mall Of İstanbul AVM Dolaşım ve Mağaza Alanlarında Alınan Önlemler	35

4.1.1. Mimari açıdan yangın senaryosu.....	35
4.1.2. Duman kontrol senaryosu.....	37
4.1.3. Mall of İstanbul genel yangın söndürme senaryosu	43
4.1.4. Yangın algılama ve uyarı sistemleri	45
4.1.5. Acil aydınlatma ve yönlendirme	47
4.1.6. Yangın senaryosu	48
4.1.7. Duman kontrol senaryosu çalışma prensibi.....	54
4.2. Dekorasyon Şartnamesi Kapsamında Yangın Güvenliği Önlemleri.....	58
4.2.1. İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili zorunluluklar.....	35
4.2.2. Yangınlar	35
4.2.3. Genel tasarım ve yapısal gereklilikler	35
4.2.4. Mekanik tesisat sistemler kriterleri	35
4.2.5. Sulu yangın söndürme tasarım ve montaj esasları	35
4.2.6. Elektrik tesisat sistemleri kriterleri.....	35
4.2.7. Seslendirme sistemleri.....	35
4.2.8. Yangın algılama tesisatı	35
4.2.9. Yangın güvenlik sistemleri kriterleri.....	35
4.2.10. Kullanılacak malzemeler	35
4.3. Yangın Güvenlik Kontrol Formları... ..	71
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	73
KAYNAKLAR.....	75
EKLER	79
ÖZGEÇMİŞ	112

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge 2.1. ICSC Standartlarına göre AVM'lerin sınıflandırılması	6
Çizelge 2.2. Yanıcı madde türüne göre yanma aşamaları	11
Çizelge 2.3. Maddelerin yanma şekli	11
Çizelge 2.4. Farklı malzemelerin yanma sıcaklıkları	13
Çizelge 4.1. Sulu Yangın Söndürme sistemi kullanımları.....	65



ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 2.1. Yanma Reaksiyonu	9
Şekil 2.2. Yangının gelişimi ve riskler	15



RESİMLERİN LİSTESİ

Resim 3.1. Mall Of İstanbul Alışveriş Merkezi uydu görünümü	31
Resim 3.2. Kuzey pasajı dış alan görünümü, ana giriş genel görünüm.....	32
Resim 3.3. Açık teras alanı	33
Resim 3.4. Yemek katı genel görüntü	34
Resim 4.1. 90 dakika dayanımlı yangın kaçış kapısı.....	36
Resim 4.2. Yangın kaçış kapısı, yangın güvenlik holü ve açıl kaçış merdiveni	36
Resim 4.3. Yıldız Atrium- duman tahliye fanı	38
Resim 4.4. Duman tahliye fan motoru ve duman algılama dedektörü	39
Resim 4.5. Otopark Jet Fan görünümü	40
Resim 4.6. Yangın kaçış merdiveni ve merdiven basınçlandırma fanı	41
Resim 4.7. Merdiven basınçlandırma fanı damperi.....	42
Resim 4.8. Elektrikli tahrikli yangın pompası.....	43
Resim 4.9. Yangın pompa odası basınç göstergesi	44
Resim 4.10. Yangın tüpü ve yangın dolabı	45
Resim 4.11. Yangın algılama otomasyon sistemi	46
Resim 4.12. Acil durum anons hoparlörleri	46
Resim 4.13. Acil durum anons sistemi	47
Resim 4.14. Işıklı ve Fosforlu acil kaçış yönlendirmesi	48
Resim 4.15. Asansör içi kameralar ve senaryo kapsamında kapı açık beklemleri	49
Resim 4.16. Selenoid gaz kesme vanası	52
Resim 4.17. Push-bar kapı ve elektromanyetik tutuculu kilit sistemi	53
Resim 4.18. Duman dedektörü	55
Resim 4.19. Çalışma izin prosedürü	58

HARİTALARIN LİSTESİ

Harita 2.1. Türkiye’deki AVM’lerin bulunduğu yerler	5
---	---



SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

°C	Derece Santigrat
CO ₂	Karbondioksit
CO	Karbonmonoksit
Cu	Bakır
cm	Santimetre
Fe	Demir
H	Hidrojen
NiCd	Nikel Kadmiyum
kg	kilogram
kPa	Kilopascal
L	Litre
m ²	Metrekare
m	Metre
P	Pascal
V	Volt
W	Watt

Kısaltmalar

Açıklamalar

AFFF	Akıcı Film Yapıcı Köpük
AVM	Alışveriş Merkezi
AYD	Alışveriş Merkezleri ve Yatırımcıları Derneği
BCSC	İngiliz Alışveriş Merkezleri Derneği

BKA	Brüt Kiralanabilir Alan
CIBSE	Bina Hizmetleri Mühendisleri Birliği
DT	Düşük Tehlike
EI	Bütünlük ve yalıtım kriterlerinin birlikte karşılandığı süre
FFFP	Yangın Köpük Konsantresi
GPM	Hacimsel Debi Birimi
ICSC	Uluslararası Alışveriş Merkezleri Konseyi
NFPA	Ulusal Yangından Korunma Kurumu
PSI	Basınç Birimi
REI	Tüm kriterlerin karşılandığı süre
ST	Sıradan Tehlike
TNT	Kısaltmalar alfabetik sırayla verilmelidir
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
YT	Yüksek Tehlike

1. GİRİŞ

Alışveriş ve Yaşam Merkezleri (AVM) toplumun farklı kesimlerinin bir çatı altında toplanabildiği alanlardır. Bu yapıların toplumun ihtiyaç duyduğu şeyleri içerisinde barındırmasından dolayı her geçen gün AVM'lere olan talep artış göstermektedir. Bu karmaşık yapılarda konfor şartlarının sağlanması ve birçok ihtiyaca aynı anda ulaşabilmesinin kolaylığı nedeni ile yüksek ziyaretçi dolaşımı ve çalışan sayısı dikkat çekmektedir. AVM'lerde çalışanların rahat ve güvenli ortamda faaliyetlerini yürütebilmeleri, ziyaretçilerin kendilerini güvende hissederek tehdit içermeyen bir alışveriş ortamının tadını çıkarmaları için ciddi güvenlik önlemlerinin alınması son derece önemlidir. Bu yapılarda olağanüstü hallerde ve acil durumlarda çalışan ve ziyaretçilerin hızlı ve güvenli şekilde tahliyelerini sağlamak için gerekli önlemler alınmalıdır.

Yangın AVM'lerde karşılaşılabilecek en tehlikeli acil durumların başında yer almaktadır. Can ve mal kaybına sebebiyet veren tehlikeli olaylardan yangın; ne kadar süreceği, ortamı ve nasıl gerçekleşeceği belirsiz bir tehlike olarak önümüze gelmektedir (Savaş, 2015). Bu nedenle bu yapılarda yaşanabilecek olası bir yangının insanların mal ve can güvenliğini tehdit etmesi veya tehlikeye sokabilmesinden dolayı kabul edilebilir yangın güvenlik önlemlerinin sağlanmasına büyük özen gösterilmesi gerektirmektedir. Genel anlamda bilinen yangın güvenliği, yangının söndürülmesi olarak düşünülmektedir. Ancak yangın güvenliği bilimsel olarak değerlendirildiğinde amacı;

- 1) Yangının çıkma ihtimalini en aza indirmeyi,
- 2) Yangını çıktığı alandaki yangın kompartımanında kontrol etmeyi,
- 3) İnsanları da çabuk bir şekilde güvenli bir alana tahliye olmalarını,
- 4) Tesisin başarılı yapısal performansının mevcut olmasını,
- 5) Yangının sebep olduğu tahriş edici, zehirli dumanın bölgeden uzaklaşmasını sağlayan olan tedbirlerin alınması şeklinde ifade edilmektedir (İplikçi, 2006).

Yangının toplum ve canlı sağığına etkileri yüksek-aşırı sıcaklık, zehirli-boğucu gazlar ve dumandan dolayıdır. Yapılan araştırmalar, yangından kaynaklı ölümlerinin %90 gibi yüksek bir oranının dumandan dolayı olduğunu göstermektedir. Duman, direkt olarak insan vücuduna olumsuz etkide bulunmasıyla, etrafı algılamayı da düşürmektedir. Etrafı algılamamanın azalması ve dumanla oluşan korku havası, dumanın etkisi altında kalınan zamanın artmasına neden olarak insan yaşamının tehlikeye girmesine sokmaktadır (Savaş, 2015).

Yangın kazası durumunda alışveriş yapanların kendilerini güvende hissetmeleri gerekir. Bu, ancak alışveriş merkezlerinde yangın çıkması durumunda hem önleyici hem de kontrol edici güvenlik önlemlerinin sağlanmasıyla başarılabilir. AVM tasarım aşamasından bitişine kadar yangın güvenliği önlemleri düşünülmelidir (Audu, 2021).

Tüm dünyada tüketim amaçlı alışveriş, insanlığın rutini için sürekli olarak maksimum öneme sahiptir. Ülkemizde de sosyoekonomik faktörlerden dolayı alışveriş faaliyetlerinde önemli bir artış olmuştur. Alışveriş yöntemleri ne kadar çeşitlilik gösterirse gösterebilir, alışveriş ortamlarındaki temel arzu, mal ve hizmet satın almak ve aynı zamanda sosyal ihtiyaçları karşılamak için elverişli bir çevre oluşturmaktır (Cohen, 2003). Şehir yaşamlarının gelişimine paralel olarak kent yaşam örüntüsünün dinamiğini oluşturan AVM'ler kurulmuş ve sayıları günümüzde giderek artmaktadır.

Bu tez çalışmasında ziyaretçiler alışveriş ve eğlenceye devam ederken arka planda onların güvenli şekilde faaliyetlerini devam ettirebilmelerini sağlamak için AVM'lerde meydana gelebilecek yangın olaylarının yaşanmaması ve acil durumlarda alınan yangın güvenliği önlemlerinin örnek bir AVM'de değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. Alışveriş Merkezi Tanımı

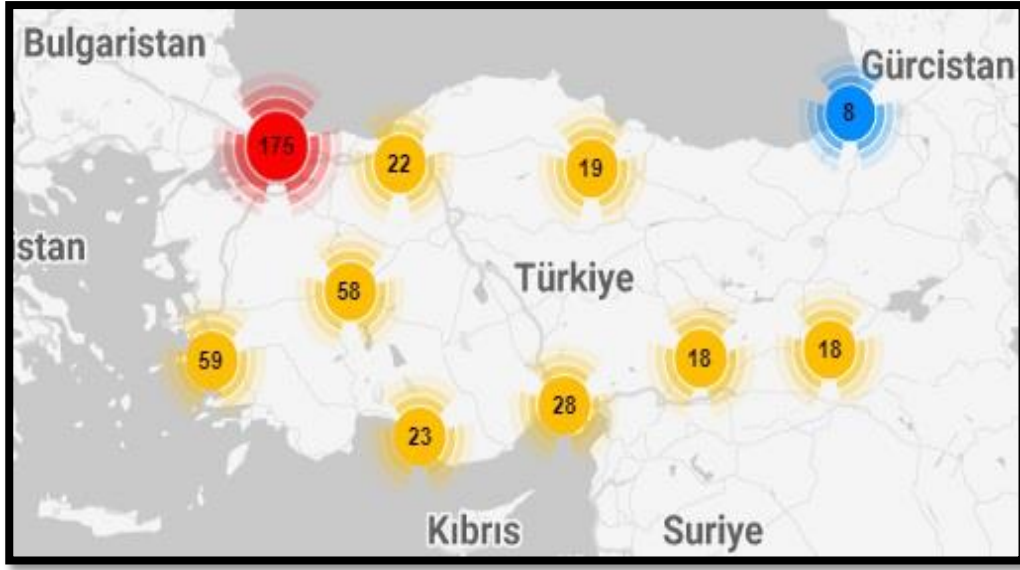
Uluslararası Alışveriş Merkezleri Konseyi (ICSC)'nin değerlendirmesinde alışveriş merkezleri bir tesis veya birçok tesis grubundan oluşmaktadır. AVM'ler içerilerinde çeşitli perakende türlerinin hepsine veya birkaçına sahip kapalı ya da açık 'müstakil çarşı alanlarıdır'. Bununla birlikte AVM'ler farklı şekillerde tanımlanabilmektedir. Bu tanımlar şu şekildedir;

- Sahibi bulunan, merkezi sistemce yönetilen, kiracılık esasına dayanan, kalitede ve farklı ürünlerin sunumlarında birbirini bütünleyen, planlanmış mağazalardır (Berman ve Evans, 1989).
- İşlevsel öğelerin kullanıldığı, güvenliğin sağlandığı, rahat ve dolaşım kolaylığı sağlayan, boş vakitlerin değerlendirilebileceği ve kaliteli malzemenin kullanıldığı mekânlardır (Beddington, 1991).
- AVM'ler, yatırımcıların merkezi yönetime bağlı olarak birçok ticari faaliyeti gerçekleştirdiği tek bir mülkiyet altında birleştiği, organize edildiği, iyileştirildiği, sahiplenildiği ve yönetildiği karmaşık yapılardır (Levy&Weitz, 2004).
- Planlanmış bir tesis içerisinde, tek bir merkez tarafından yönetilen ve yapı içerisindeki her birimin kiralama yolu ile işletildiği bir perakendecilik sistemi denilebilir (Mucan, 2009).
- Bir tesise veya alan bütünlüğü içinde bulunan tesis kümesine, en az 5 000 metrekare satış alanı içinde en az bir tanesi büyük mağaza vasfını sağlamak şartıyla gıda, tekstil, eğlence, kültürel ve dinlenme gibi benzeri gereksinimlerin bir kısmına, ortak kullanım alanlarına ve merkezi bir yönetimin olması gereken yer (Alışveriş Merkezleri Hakkında Yönetmelik, 2016).

Yukarıdaki tanımlamalardan da anlaşıldığı gibi alışveriş merkezi tanımlamaları mevcut dönemdeki müşteri ve ziyaretçilerin ihtiyaçlarına göre şekillenmekte ve gelişmeye devam etmektedir. Alışveriş Merkezlerinin dünyadaki gelişimine baktığımızda sanayi devrimine bağlı olarak şehirleşmeyle birlikte artan nüfus, endüstri ve teknolojinin sağladığı kaynaklar yatırımcıları daha verimli alanlar aramaya yönlendirmiştir. Kısa süreli çözümler olarak değerlendirebileceğimiz trafiksiz yollar, mağaza alanlarının ikliminin şartlandırılmasıyla farklı iklim koşullarından bağımsız duruma gelmesi gibi çalışmalar, toplumun kentlerdeki düzenli alışveriş alanlarına olan aidiyetini değiştirmemiştir. Ancak bu ilgi ve eğilim, modern alışveriş merkezlerinin oluşmasına katkıda bulunmuştur (Barlas, 2010).

1988 yılında Türkiye'nin ilk alışveriş ve yaşam merkezi Galleria kurulmuştur. Galleria'nın açılışını takip eden senelerde bu AVM'yi Ankara'da açılan Atakule (1989), İstanbul'da hizmete giren Nova Baran (1990), Atrium (1992), Capitol (1993), Carrefour (1993) ve Karum (1993) izlemiştir. Galleria'nın açılışının ardından artan alışveriş merkezlerine bir yenisi olarak Akmerkez (1993) katılmıştır (Arslan, 2009). 2009 yılında sayısı 208'e ulaşan AVM'lerin yoğunluğu harita 2.1.'deki gibi İstanbul ve çevresinde olmak üzere günümüzde toplam 428 tane bulunduğu görülmektedir (AYD, 2022).

Alışveriş Merkezleri tüketicilerin ihtiyaçlarını karşılayan yapı olarak şehirde yaşananları öncekilerden farklı ve değişik bir yorumla sunmaktadır. Şehirdekinden değişik olarak olumsuz şartlardan uzaklaştırılmış, emniyetli bir çevre sağlayan alışveriş merkezleri şehir merkezini türlü yönleriyle benzerini yaparak, yeni bir ortam oluşturmaktadır. AVM'ler küçük bir şehri andıran sosyal yaşam alanı olarak şehri kendi içinde tekrar tasarlamış bir görünüş sunmaktadır. Özellikle alışveriş merkezlerinin yapısal büyüklüğü, mimarisi ve hizmet çeşitliliğinin ortaya çıkardığı çekicilik özelliği ile çok çeşitli kullanımını artırmaktadır. Alışveriş merkezleri artık bulunduğumuz çağda alışverişin ötesinde bir yapı durumuna gelmiştir (Uzun, 2017). Bu yapı zaman içerisinde toplumun beklentisine göre değişmektedir. Alışveriş Merkezleri de bu beklentileri karşılayabilmek adına anlayışlarında değişikliğe, yeniliğe gitmektedir. Buradaki uyum sağlanamadığında ziyaretçi sayısında ve ticari hareketlilikte önemli ölçüde düşüşler yaşanabilmektedir.



Harita 2.1. Türkiye’deki AVM’lerin bulunduğu yerler (AYD, 2022).

2.2. Alışveriş Merkezi Sınıflandırmaları

Yıllar boyunca, alışveriş merkezleri anlayışlarına göre belirli bir düzende olmaksızın çeşitli isimler ve tanımlamalar almıştır. Bunlar; Merkez, Genel, Geçit, Hibrid, Yaşam Tarzı Merkezleri, Kapalı Çarşı, Market, Çarşı, Mega-Çarşı, Karma Kullanımlı, Outlet, Bulvar, Meydan, Plaza, Gezinti Yeri, Dükkan, Sıra /Şerit, Meydan, Süper Merkezler, Kent Merkezleri, Şehir İçi Perakende, Dikey ve Köy (Audu, 2021).

AVM’lerin global anlamda derecelendirilmesi amacıyla çoğunlukla kullanılan iki önemli sınıflandırma düzeni bulunmaktadır. Birincisi, 1957 senesinde kurulmuş Uluslararası Alışveriş Merkezleri Konseyi’nin (ICSC) yaptığı sınıflandırmadır. Bu sınıflandırma alışveriş merkezlerinin toplam brüt kiralanabilir alan büyüklüğüne göre yapılmaktadır (ICSC, 2014) (Çizelge 2.1). İkincisi ise, İngiliz Alışveriş Merkezi Konseyi’nin (BCSC), AVM’lerin konum ve sahip oldukları özellikler baz alınarak yaptığı sınıflandırmadır. ICSC değerlendirmesine göre, bir tesisin AVM olarak değerlendirilebilmesi için, toplam kiralanabilir alanın beş bin metrekarenin üzerinde olması, otoparkının bulunması, perakende mağaza ve diğer ticari birimlere sahip bir toplu yapı olarak inşa edilmiş olması, ortak kullanım alanlarının olması ve merkezi bir yönetime sahip olması gerekmektedir (Ceylan, 2016). Standartlar, alışveriş merkezlerini “geleneksel” ve “özellikli” biçiminde iki geniş kategoride gruplandırmaktadır. Geleneksel alışveriş merkezleri “çok büyük”, “büyük”, “orta” ve “küçük” olarak

ayrılırken, küçük alışveriş merkezleri de kendi içinde “ihtiyaç odaklı” ve kıyaslamalı ürün satanlar olarak sınıflandırılmaktadır.

Çizelge 2.1. ICSC standartlarına göre AVM’lerin sınıflandırılması (ICSC, 2014)

ALIŞVERİŞ MERKEZİ TİPLERİ		
FORMAT	PROJE TİPİ	TOPLAM KİRALANABİLİR ALAN
GELENEKSEL	ÇOK BÜYÜK	80 000 m² ve üstü
	BÜYÜK	40 000 - 79 999 m²
	ORTA	20 000 - 39 999 m²
	KÜÇÜK	5 000 - 19 999 m²
ÖZELLİKLİ	PERAKENDE PARKI	
	> BÜYÜK	20 000 m² ve üstü
	> ORTA	10 000 - 19 999 m²
	> KÜÇÜK	5 000 - 9 999 m²
	OUTLET	5 000 m² ve üstü
	TEMALİ (Eğlence Odaklı)	5 000 m² ve üstü
	MERKEZ (Eğlence Odaklı Olmayan)	5 000 m² ve üstü

Özellikli alışveriş merkezleri ise yapıma amaçlarına göre “Perakendeci Parkı (power center)”, “Fabrika Çıkış Merkezi (outlet)” ve “Tema Bazlı Merkez” olarak kategorize edilmiştir. Perakendeci Parkı olan merkezler, kendi içlerinde büyüklüklerine göre; “büyük”, “orta”, “küçük” olarak üçe ayrılmaktadır. Tema bazlı merkezler de kendi aralarında; “Eğlence Odaklı” ve “Eğlence Odaklı Olmayan” olarak ikiye ayrılmaktadır (Kısa, 2015). Ancak günümüzde Alışveriş Merkezlerini net şekilde kategorize edilmesi pek mümkün olamayabiliyor. Değişen ve gelişen müşteri alışkanlıkları alışveriş merkezlerini de imkânları dâhilinde tüm ihtiyaçları karşılayacak komple bir merkez olmalarına yöneltmektedir.

2.2.1. Geleneksel Merkezler

Tipik olarak geleneksel merkezler bir tam kapsamlı mağaza, tam kapsamlı indirimli alışveriş mağazası, bir veya daha fazla süpermarket ve yaklaşık 100 veya daha fazla özel mağaza içeren bir alışveriş merkezi şeklinde tanımlanmaktadır. Toplam yerleşim alanı 30.000 ile 50.000 metrekare arasında değişmektedir (www.icsc.org). Bazı durumlarda, diğer tüm özellikler eşit olmak kaydıyla, iki tam indirimli alışveriş merkezinin bulunduğu, alışveriş merkezi olmayan bir merkez, bölgesel merkez olarak hizmet verebilir ve özellikleri şu şekildedir;

I. Çok çeşitli perakende ihtiyaçlarının kapsamlı kapsamı (özel perakende dâhil), ancak büyük bölgesel merkezler kadar kapsamlı değildir;

II. Tam kapsamlı mağazalar, tam kapsamlı indirimli mağazalar, süpermarketler, bankalar, zincirler ve diğer özel perakendecilerin bir kombinasyonunu içerir;

III. Çok çeşitli alışveriş olanakları ve kolaylıkları sağlar.

2.2.2. Süper Bölgesel Merkez

ICSC' ye göre süper bölgesel merkez tipik olarak iki tam kapsamlı mağaza, bir veya daha fazla tam kapsamlı indirim mağazası, iki süpermarket ve yaklaşık 250 veya daha fazla özel mağaza içeren büyük bir alışveriş merkezidir.

Toplam alan 85.000 metrekareyi aşmaktadır ve ana özellikleri;

I. Tüm ihtiyaçlar için tek elden alışveriş

II. Tam kapsamlı mağazalar, süpermarketler, hizmetler, zincir diğer özel perakendecilerin bir kombinasyonunu içeren perakende ihtiyaçları (özel perakende dâhil) kapsamak

III. Tipik olarak sinemalar, oyun salonları ve yumuşak oyun merkezleri gibi bir dizi eğlence ve dinlence mekânlarını içermek

IV. Çok çeşitli alışveriş olanakları (otopark, yemek alanı) ve imkânları (tuvalet, oturma grubu) sağlamak şeklindedir.

2.2.3. Mahalle Alışveriş Merkezi

Bir süpermarket ve yaklaşık 35 özel mağazadan oluşan yerel bir alışveriş merkezi mahalle alışveriş merkezi olarak tanımlanmaktadır. Toplam alanı tipik olarak 10.000 metrekareden az olmaktadır. Ana özellikleri;

- I. Genellikle yerleşim bölgelerinde bulunması
- II. Hizmete yakın bir yerleşim alanına sahip olması
- III. Temel günlük perakende ihtiyaçlarını karşılaması
- IV. Genellikle uzun çalışma saatlerine sahip olması şeklindedir.

2.2.4. Outlet Alışveriş Merkezi

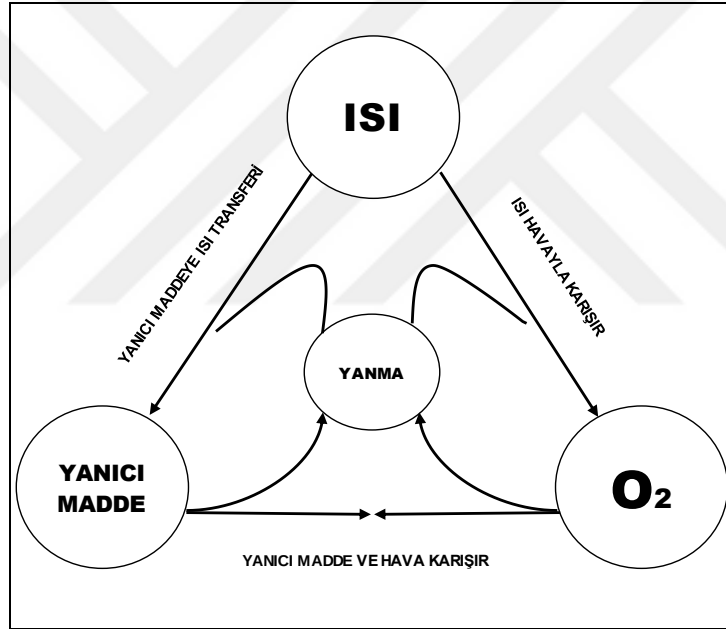
Outlet alışveriş merkezi (veya outlet center), üreticilerin ürünlerini kendi mağazaları aracılığıyla doğrudan halka sattığı bir alışveriş merkezi türüdür. Outlet alışveriş merkezlerindeki diğer mağazalar, iade edilen malları ve üretimi durdurulan ürünleri genellikle çok düşük fiyatlarla satan perakendeciler tarafından işletilmektedir. Alanları çok büyük olabilen bu merkezlerin, yoğunlukları ve ticaret hacimleri yüksek olmaktadır.

2.2.5. Yaşam Tarzı (tema) Alışveriş Merkezi

Yaşam tarzı merkezleri, pazarın belirli bir sektörüne yöneliktir. Pazar perakendeciliğine yükselme eğilimi olan genç şehirli profesyoneller, hırslı ve başarılı olma arzusu olanlar için mağazalar ve tesisler sağlar. Yaşam tarzı merkezleri, alışveriş merkezinde bulunan ancak dış ve çekici bir ortamda düzenlenmiş seçici unsurlardan oluşur. Bu nedenle, alışveriş merkezindeki müşterileri ve normalde alışveriş için alışveriş merkezini seçmeyenleri cezbederler. Yaşam tarzı merkezleri, hevesli perakendecilerin özenle seçilmiş bir karışımından oluşur. Bu perakendeciler, bir hobi veya ilgiyi yansıtan moda markaları, eğlence ve spor kıyafetleri ile kaliteli mobilya ve ev eşyaları sağlayan ev eşyalarının bir karışımıdır. Tüm mağazalar, alışveriş yapanın arzu edeceği ve ideallerini yansıtacağı belirli ürünleri içerir. Bu perakendecilerle birlikte, merkeze yapılan ziyaretin rahat bir içecek veya yemekle birleştirilmesine olanak tanıyan çeşitli kafe ve restoranlar mevcuttur (Peter, 2006).

2.3. Yangın Kavramı ve Yangın ile İlgili Tanımlar

Kimyasal ve fiziksel bir olgu olan yangın, ortamda mevcut yanıcı madde, oksijen ve ısıнын belirli oranlarda kontrolsüz şekilde reaksiyona girmesi sonucu oluşan duman, ısı ve alev çıkarabilen ekzotermik bir olaydır. Yangını daha doğru anlayabilmek için yanma, yanıcı madde, ısı, sıcaklık gibi terimlere hâkim olmak gerekir. Isı, maddedeki bütün moleküllerin içerdiği hareket enerjisinin toplamıdır. Sıcaklık ise maddenin bir molekülünün ortalama hızdaki hareket enerjisidir (Genç ve Pekey, 2014). Yanma, yanıcı maddelerin belirli miktarda oksijen ve ısıyla tepkimesi sonucu ortaya çıkan kimyasal reaksiyondur.



Şekil: 2.1. Yanma Reaksiyonu

Yanma olayının gerçekleşmesi için gereken yanıcı madde, oksijen ve ısı “yanma üçgeni” olarak adlandırılabilir. Bu yanma üçgeninin faktörlerden birinin olmaması halinde “yanma olayı” gerçekleşmeyecektir.

2.3.1. Oksijen

Kokusuz, renksiz ve tadı olmayan bir gaz olan oksijen -183 °C’de sıvılaşmaktadır. Yanma özelliği olmayan ama yanma reaksiyonu bulunan maddelerle birleştiğinde yakıcılık etkisi ile yanmayı başlatan gazdır. Genellikle sıvı olarak depolanmaktadır. Atmosferde %21 oranında bulunmaktadır. Ortamda yeterli oksijen bulunmadığında yanma olayı kendiliğinden sona erer. Yanma olayının sürekliliğinin sağlanabilmesi ortamda gaz yangınları için %12, sıvı ve katı yangınlar için ise %16 oranında oksijen bulunmalıdır (Pamukçu, 2021).

2.3.2. Yanıcı Madde

Katı yakıtlar kütle hacmine sahip olup genellikle ısı etkisiyle gaz ve yanıcı buhar meydana gelmekte, oksijenle belirli oranlarda bir araya geldiğinde yanma olayı olmaktadır. Birtakım yanıcı ürünler, önce eriyip sıvı duruma gelir, daha sonra buhar durumuna gelip, yanmaktadır. Naftalin gibi ürünler ise, direkt buhar durumuna dönüşerek yanmaktadır. Odun ve kömür gibi katı yanıcı maddeler kor şeklinde içten içe yanma halinde yanarlar (Pamukçu, 2021).

Sıvı haldeki yanıcı maddeler çoğunlukla ısı etkisiyle buharlaştıktan sonra yanmaktadır. Yanan kısım sıvının yüzeyindeki kısımdır. Bu grupta yer alan yanıcılar katı maddelere göre daha kolay tutuşur ve hızlı yanarlar (Çizelge 2.2). Düşük sıcaklıkta buharlaşan sıvı maddeler ise daha tehlikeli yanma reaksiyonu gösterebilmektedir. Sıvı yanıcı maddelerin çoğunluğunun buharı havadan ağırdır. Benzin, mazot ve tiner sıvı yanıcılara örnektir. Sıvı haldeki yanıcılarda yanma, yüzeyde olup, korlaşma ve yüzey altında yanma gerçekleşmemektedir (Sunar, 2010).

Gaz halindeki yanıcı maddeler çeşitli gazların karışımından oluşmaktadır. Yer altında veya yer üstünde bulunabilirler. Katı ve sıvı yanıcı maddelere göre çok daha hızlı ve kolay yanma reaksiyonu gösterirler (Çizelge 2.3).

Çizelge 2.2. Yanıcı madde türüne göre yanma aşamaları

YANICI TÜRÜ	1. EVRE	2. EVRE	3. EVRE
KATI HALDE	<i>Sıvılaşma</i>	<i>Ayrışma veya Buharlaşma</i>	Yanma
SIVI HALDE	<i>Buharlaşma</i>	Yanma	
GAZ HALDE	Yanma		

Çizelge 2.3. Maddelerin yanma şekli

YANICI TÜRÜ	MADDE ÖZELLİĞİ	YANMA ŞEKLİ
KATI MADDE	<i>Alüminyum, Potasyum, Çinko, Lityum, Zirkonyum, Magnezyum</i>	<i>Yalnız Kor</i>
KATI MADDE	<i>Katı Yağlar, Zift</i>	<i>Yalnız alev</i>
KATI MADDE	<i>Odun, Kağıt, Ot, Kömür, Kumaş</i>	<i>Alev ve Kor</i>
SIVI MADDE	<i>Benzin, Mazot, Alkol, Solvent, Katran, Eter</i>	<i>Gaz haline geldikten sonra Alevli</i>
GAZ MADDE	<i>Hidrojen, Metan, Bütan Asetilen, Propan, Doğalgaz, LPG</i>	<i>Yalnız Alev</i>

2.3.3. Isı ve Yanmanın Çeşitleri

Maddenin atomsal faaliyetleri sonucunda mevcudunda bulunan enerji manasına gelen ısı, yanma olayının gerçekleşebilmesi için en güçlü etkidir. Isı seviyesine göre yanmanın sürekliliği, yayılımı değişkenlik göstermekte olup yanmanın şiddeti çevresine yaydığı ısı ile ölçülmektedir. Yanma olayının gerçekleşmesi için ısı seviyesinin tutuşma

sıcaklığına ulaşmış olması gerekmektedir. Her malzemenin kendine özgü yanma sıcaklığı bulunmaktadır (Çizelge 2.4).

Ortam ısısının farklı olmasından kaynaklı olarak 4 türlü yanma çeşidi oluşmaktadır. Bunlar;

I-*Yavaş yanma*; Yanıcı malzemenin özelliği olarak gaz veya yanıcı buhar ortaya çıkaramadığı durumda, yeterli ısının bulunmaması durumunda oluşur. Yavaş yanmada ısı, duman gibi belirtiler gözükmez. Demir (Fe), Bakır (Cu) vb. metallerin havada bulunan oksijen ve havadaki ısıyla oksitlenmesi örnek verilebilir. Yanıcı madde gaz veya buhar çıkaramaması dolayısıyla demir oksit (FO) veya bakır oksit (CuO) oluşmaktadır.

II-*Kendi kendine yanma*; yavaş yanmanın süreç içerisinde hızlı yanmaya dönmesi sürecidir. Yavaş yanmanın bir süre sonraki hızlı yanmaya geçmiş olduğu süreçtir. Özellikle yağlı yüzeylerin, oda sıcaklığında; oksijen ile birleşmesiyle oksitlenme olayı gerçekleşir ve oksijen ile yağlı yüzeylerin birleşmesiyle gittikçe artan ısı oluşur. Zamanla doğru orantılı artan bu ısı kendiliğinden alev alır hale gelir ve maddenin kendiliğinden tutuşmasını sağlar.

III- *Hızlı yanma*; tüm belirtileri ısı, ışık, alev ve korlaşmanın aynı anda görüldüğü yanma çeşididir.

IV- *Patlama*; kısa zamanda şiddetli ısı enerjisi ortaya çıkarabilen ve çok çabuk meydana gelen bir kimyasal tepkimedir. Ortaya çıkan ısı daha önce var olan veya tepkime ile oluşan gaz durumundaki maddeler çabuk şekilde hacimce büyür ve basınç dalgaları oluşturur. Patlama olayı kapalı bölgelerde çok güçlü gerçekleşir. Patlayıcı maddelerin yanma reaksiyonuna detonasyon denir. Yanma anında yüksek basınç meydana gelir. TNT (Trinitrotoluen) ve Dinamit patlamaları detonasyon çeşitlerindendir. Bu tip patlamalar basınç çok yüksek (>200.000 bar) seviyelerdedir.

Çizelge 2.4. Farklı malzemelerin yanma sıcaklıkları

MADDE	TUTUŞMA SICAKLIĞI
PAMUK	440 °C
PAMUKLU KUMAŞ (HAM BEZ)	225 °C
PAMUKLU KUMAŞ (APRELENMİŞ)	275 °C
BENZİN	> 550 °C
MOTORİN	270- 350 °C
YÜN	600 °C
NAYLON	425 °C (160 °C- 260 °C arası erir)
POLYESTER	450- 485 °C (256 °C- 292 °C' de yumuşar ve damla damla akar
TAHTA	240 - 270 °C (Çam ağacı 260 °C)
GAZETE KAĞIDI	230 °C
AMONYAK	651 °C

2.3.4. Yangın

Alevin, dumanın veya her ikisinin birlikte ısı yaymasıyla ayırt edilebilen yanma olayıdır. Yanma olgusunun mekân ve zaman olarak kontrolsüz bir biçimde genişleyip büyümesidir. Isı kaynakları, kolay yanıcı maddeler ve insan davranışları yangını başlatan unsurlardır.

Tüm yangınların başlangıcı sınırları küçük olan bir alandır. Yanma anında meydana gelen enerji ve bu enerji neticesi ısının artmasıyla yanma hızı zamanla çoğalmaktadır. Yanan bölümden çevreye yayılan ısı ve o bölgeden çıkarak çevreye dağılan yüksek ısılı gazlar, yanan hacimdeki havayı ve bu hacmi kaplayan yapı bileşenlerinin yüzeylerini ısıtmaktadırlar. Bu arada yanıcı maddeler ısı etkisi altında kimyasal ayrışarak etrafa yanıcı gazlar vermektedirler (Arpacıoğlu, 2004).

Yangın çıkan alanlarda bulunan malzemelerin birçoğu yanma özelliğine sahip maddelerden olduğundan dolayı bir malzeme yanmaya başladığında yanındaki diğer yanıcı malzemelerin yakarak söndürülünceye kadar ilerlemeye devam eder. Ayrıca yangının devam edebilmesi ve yanıcı malzemenin kimyasal tepkimeye girebilmesi için oksijenin ortamda belirli oranda sürekli olarak bulunmalıdır. Yangınların ilk aşamasında

koku, daha sonra duman ve alevler oluşur. Yangınlar; yapının ve içinde barınan bireylerin can ve mal güvenliğini tehdit etmektedir. Kontrol dışı olarak gerçekleşen bu oluşumun önüne tamamen geçmek mümkün olmasa da önlemler ile en aza indirgenebilir (Pamukçu, 2021).

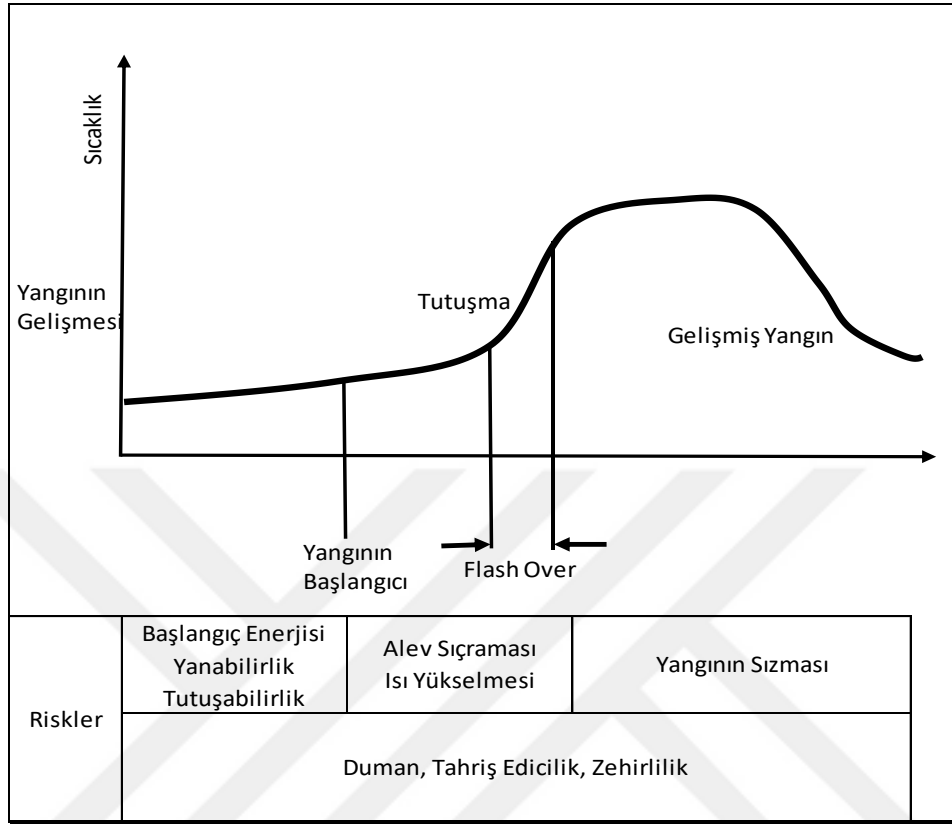
Literatürde yangının gelişimi; başlangıç, gelişme ve sönme olarak üç ana aşamada verilmektedir. Yangının karmaşık yapısı nedeni ile aradaki basamakların da tetkik edilmesi daha doğru bir bakış açısidir. Bu bakış açısıyla yangın; 5 basamakta tarif edilebilir. Bunlar; sırasıyla tutuşma, gelişme, büyüme, tam büyüme ve korlanma (sönme) basamaklarıdır (İplikçi, 2006). Bu aşamalar kısaca açıklanacak olursa;

Şekil 2.2’de görüldüğü gibi her yangın bir olgudur. Ancak tüm yangınlar aşamalara ayrılmış haliyle gösterildiği gibi basit bir yol izlemektedir.

Tutuşma; giriş basamağı olarak da söylenebilir. Bu basamakta, alevlerde yükselme mevcut değildir. Ancak, çok az bir zaman içinde alan, tavandan başlayarak dumanla kaplanmaya başlar. Tutuşma basamağında oksijen yeterli düzeydedir. Ancak, henüz sıcaklık yeterli seviyeye gelmediğinden dolayı yanıcı maddeler tam yanmaya maruz kalmamıştır.

Gelişme; yangının ortaya çıktığı alanın büyüklüğü, geniş alanlar, yanıcı maddenin aşırı ölçülerde bulunması ve ısının dağılması yangının gelişmesine, büyümesine neden olmaktadır. Büyük olmayan alanlarda ise, ısıma ile ısı, bölgenin sınırlarından geri dönerek tekrar yangına dahil olarak yangının hızlı bir şekilde gelişimine neden olmaktadır.

Büyüme, (Parlama-Flash Over); çevredeki yanabilir maddelerin ve gazların bir anda ve kuvvetle, eşzamanlı tutuşması basamağıdır. Yangının başlangıcı ile büyüme basamağı arasındaki süre; insanların boşaltılması ve yangın söndürmek için araya girenlerin söndürme ve kurtarma operasyonlarını yapabilecekleri en önemli zamandır. Büyüme basamağı, alan içindeki yangının gelişimini sağlayacak seviyede yanıcı madde ve havalandırmanın olduğu bir basamaktır. Bu basamağın durdurulması için muhtemel yanıcı malzemeler arasındaki aralık çoğaltılmalı, bölge içerisindeki hava belirli seviyede tutulmalı ve içeri temiz hava geçişi durdurulmalıdır. Bölgenin herhangi bir noktasında ortaya çıkan yangın, bölgede yeterli oksijen bulunduğundan dolayı az bir süre içerisinde tüm bölgeye etki etmektedir (Genç, 2014).



Şekil 2.2. Yangının gelişimi ve riskler (Genç, 2014)

Tam büyüme; bu noktada ortamda bulunan oksijen oranı %15 seviyesinin aşağısındadır. Ortamda, yanma için gerekli oksijen bulunmamaktadır. Ancak belirli miktarda yanıcı madde ve ısı yanmayı sürdürmektedir. Bu aşamada kontrolsüz olarak içeriye oksijen girişi olursa patlama ihtimali artacaktır (Genç, 2014).

Korlanma (Sönme); bu basamakta yanıcı madde bitiş noktasına yaklaşmaktadır. Ortamda çok az seviyede ve git gide azalmaya devam eden alevler mevcuttur. Bu alevler yerini zaman içerisinde korlaşmaya dönüşmektedir. Bu aşamada, yangını söndürmeye çalışanlar yangını kontrol altına tutmadan bölgeden ayrılmazlarsa, yangın sönerek sona erecektir. (Özberk, 2010).

2.4. AVM’lerde Çıkan ve Çıkabilecek Yangın Nedenleri

Alışveriş Merkezleri yukarıda anlatıldığı gibi karmaşık yapılar olduğundan içerisinde de çok çeşitli riskler barındırmaktadır. Farklı sektörlerin bir arada bulunması yangın tehlikesini arttırmaktadır. Bu sektörlere örnek ayakkabı&çanta, elektronik, tekstil, dekorasyon, eğlence, hobi&hediye, mücevherat, optik&saat, sağlık&kozmetik, yapı market, hipermarket, yeme &içme sektörleri söylenebilir. Bunların her biri kendi içerisinde farklı yangın riski barındırmakta olup ayrıca birbirleriyle koordinasyonunu sağlayan ortak yapının riskleri de mevcuttur.

Önceki paragrafta bahsedilen yangın risklerine ek olarak yenilenen ve yeni açılacak mağazaların tadilat süreçleri de yüksek yangın riski içermektedir. AVM’lerin yapımından sonra kapanan mağazalar, belli bir süreden sonra anlayış yenileyen mağazalar, mağazaların büyümesi-küçülmesi gibi yapılan tadilat işlemleri AVM normal faaliyetini sürdürürken yapılmaktadır. Bu inşaat işlemleri yangın ve kaza riskini oldukça arttırmaktadır.

Türkiye’de ve Dünyada Alışveriş Merkezlerinde yaşanan yangınlar incelendiğinde yangın başlangıcındaki tutuşma kaynakları aşağıdaki gibidir;

-Kendi kentine tutuşma; Kanal ve baca sistemlerinde oluşan birikintiler, yağlı atıkların bulunduğu ortamlarda tutuşmasıdır. Kendiliğinde tutuşmasının sebepleri;

- Bacalarının uygun imal edilmemesi, müdahale kapağı olmaması
- Maliyet ve alan kazanmak için birleşik bacaların yapılması,
- Dış alan üzerinden yapılmaması,
- Bacanın fazla eğimli olması,
- Bacada çatlaklık, kırıklık bulunması,
- İç alanda gaz çıkışına neden olacak müdahale edilemeyen kıvrımlardan oluşması,
- Baca kontrolünün ve temizliklerinin belirli dönemlerde yapılmaması,
- Temizlik gayesiyle bacaların yakılması şeklindedir.

-Sıcak dış alanlardan kaynaklı tutuşma; Yanıcı maddelerin, sıcak fırın, kanal, baca, elektrikli ısıtıcı, aydınlatmalar gibi ısı kaynaklarından etkilenecek yanmaya başlamasıdır.

-Yanma sonucu oluşan kıvılcımlardan kaynaklanan tutuşmalar; kaynak işleri, kesim işleri, birbirine sürtün dişlilerinden çıkan kıvılcımlardan kaynaklı ve bacalardan çıkan kıvılcımlar tutuşmalara neden olmaktadır.

-Aşırı ısıtılmış maddelerden kaynaklanan tutuşmalar; Sıvı yağ, benzin gibi yanıcı sıvıların çok fazla ısıtılmasıyla yanma noktasına gelmeleri, termostatların devre dışı kalması veya devre dışı bırakılması gibi sebepler tutuşmalara neden olur.

-Statik elektrik kaynaklı tutuşmalar; Statik elektrik, tesisatlar da ve içerisinden sıvı veya gaz geçen boru veya iletken olmayan maddelerin sürtünmesi neticesi meydana gelmektedir. Yanıcı buharların bulunduğu bölgelerde risk içermektedir.

-Elektrik tesisatı ve elektrikli cihazlardan kaynaklanan tutuşmalar;

- Tesisatlar da sonradan yapılan eklemeler,
- Tesisatlarının standarda uygun olmaması ve yanlış malzeme kullanılması,
- Çalışma olacağı zamanlarda elektriklerin sigortadan kapatılmaması,
- Aydınlatmalar, kablolar, prizler ve açma kapama anahtarlarında meydana gelen arızalar,
- Kullanıcıdan kaynaklı hatalar; ütünün prizde bırakılması, elektrikli ısıtıcılara fazla yaklaşılması veya etki alanında yanıcı malzemelerin bulundurulması,
- Elektrikli aletlerin kullanım talimatına uygun kullanılmaması,
- kalitesiz malzeme kullanımından kaynaklı kablolarda meydana gelen erimeler,
- Sigortaların yanlış montajı ve yetkisiz kimselerce kullanılması,
- Aşırı yüklemenin yapılması şeklinde sıralanabilir.

-Sürtünmeden kaynaklanan tutuşmalar; Makinelerde hareketli döner parçalar ile yanlış yerleştirilen, kırılmış veya ayarları yanlış yapılan makinelerin donanımların da çoğunlukla görülür. Bilhassa ahşap veya metal kesim yapılan alanlarda ve tekstil işlemleri yapılan çalışma ortamındaki tozların temizlenmemesi başlıca nedenidir.

-Yabancı Maddelerden Kaynaklanan Tutuşmalar; hareketli makinelerde, bilhassa yabancı bir metal parçanın hareketli kısma çarpması sonucu kıvılcım çıkarmasıdır.

-Yapay alev kaynağı olan malzemelerden (kibrit, çakmak vb.) kaynaklanan tutuşmalar; Yanıcı sıvı, gaz ve kolay tutuşan katı maddelerle birlikte yapay alev kaynaklarının kontrolsüz bulundurulması. Bu çeşit tutuşma nedenleri;

- Yol kenarlarına ve çöp kutusu içerisine atılan sigara izmaritleri,
- Peyzaj alanlarına atılan cam şişeler ve söndürülmemiş izmaritler
- Teraslardan, pencerelerden aşağı söndürülmeyip atılan izmaritler,
- Köprülerden söndürülmeyip rastgele atılan izmaritler,
- Masa, koltuk kenarı, koli gibi yanabilecek eşyaların yanına sigara konulması,
- Elektrikli alanların içerisine sigara atılması,
- Yanıcı malzemelerin üzerlerine yanan sigara veya kibrit atılması,
- Çocukların kontrolsüz olarak çakmak, kibrit gibi malzemelerle oynaması şeklindedir.

2.5. Yangın Güvenlik Önlemleri

Dünyada ve ülkemizde teknolojik ve mimari gelişmeler sonucu dev alışveriş merkezleri, büyük çaplı iş merkezi, yüksek katlı yapıların sayılarında ciddi bir yükseliş yaşanmıştır. Bu tür tesislerde mimari dokunun öncelikle çekiciliğe önem vermesinden kaynaklı olarak herhangi bir yangın anında dışardan müdahaleler zorlaşmıştır. Özellikle insan yoğunluğunun fazla olduğu alışveriş merkezlerinin yangın güvenlik tedbirlerinin alınması yangının meydana gelmesini bundan dolayıda can ve mal kaybının azaltılmasında yüksek önem arz etmektedir. Yangından korunma ve tesisin yangın güvenliği hususunda alınması gerekli tedbir ve uyulması mecburi şartlar iki kısımda toplanabilir. Bu şartlar pasif yangın güvenliği tedbirleri ve aktif yangın güvenliği tedbirleridir. Bahsedilen tesislerde yangın risklerini azaltmak, yayılıp büyümelerini engellemek ve tesis içerisindeki yangın güvenliğini temin etmek için henüz mimari çizim çalışmasının başlangıcında, binanın yapısı belirlenir. Yapı malzemesi ve yapı elemanları ile binanın tanıtımı ve dekorasyonunun düzenlemesini tespit ederken bunlarla ilgili yönetmeliklerde konu edilen değerlerine uygun olarak yapılması, pasif yangın güvenlik önlemlerinin aslını oluşturmaktadır. Yangının ikaz, yönlendirme ve söndürme sistemlerini kapsayan yöntemler de aktif yangın güvenlik tedbirlerini oluştururlar (Kılıç, 2003).

Muhtemel yangınlara alınacak en iyi tedbir çıkabilecek yangının neden çıkabileceğini bilmekten geçmektedir. Yapılan değerlendirme sonucu yanıcı olan ve yanması olası malzemeler, yangın yükü ve diğer koşullar yerinde belirlenirse bu şartlarda alınması tedbirlerde yüksek seviyede de tesirli olacaktır. Bununla birlikte yangına karşı alınacak tedbirlerde eğitim de önemli bir noktadadır. Yangın konusunda eğitimi olmayan bir

kişinin yangını söndürmek için yapacağı hamle söndürmek yerine büyümesine neden olabilir. Bu nedenle risk değerlendirmesinin iyi yapılması, uygun önlemler, eğitim ve yangınla mücadele de tesirli yöntemlerdir.

2.5.1. Pasif Yangın Güvenlik Tedbirleri

Yangınla mücadelenin en basit yöntemi, birincil olarak yangının çıkmamasıdır. Tesisin kullanım yöntemine bağımlı olarak, tesisin mimari tasarımı, bina strüktürünün belirlenmesi, yapı ürünlerinin tercihi, pasif yangın güvenliği tedbirlerinin temelini oluşturmaktadır. Tesise giren araç ve gereçlerin yangına mukavemet göstermesi, ayrıca yangının yayılıp büyümesini engelleyici nitelikte olmaları gerekmektedir. Projeye başlanırken, genel konularla birlikte, yangın çıkmasını engelleyen önlemler ile yangın söndürme kolaylığı etkenlerine de dikkat edilmelidir. Pasif yangın engelleme yolları ayrıca yangın söndürme yöntemlerini de pekiştirecek biçimde olmalıdır.

Toplulun yoğun olarak ziyaret ettiği yüksek katlı tesisler ve alışveriş merkezlerinde en önemli risklerden biri de yangındır. Yüksek yapılarda dikey olarak kurtarma operasyonu yalnızca itfaiyede mevcut olan yangın merdiveninin çalışabileceği en üst yükseklikle sınırlıdır. Bu yüzden itfaiye merdiven yüksekliğinin üzerinde inşa edilmiş tesislerde bulunan çalışan ve ziyaretçiler yazgıları ile birlikte kalmaktadır. Bu kapsamda yüksek katlı tesislerin işletilmeye başlatılması için yerel ve mümkünse uluslararası yangın güvenlik önlemlerinin tesiste tamamen uygulanabilirliğine bağlıdır. Mevcut durum bu şekilde olunca mimari tasarımda, tesis bünyesinde ve elektro-mekanik organizasyonda bazı engeller meydana gelmektedir. Mimari projede yangın güvenlik önlemlerinin uygulanabileceği, acil kaçış merdivenleriyle bu merdivenlerin basınçlandırılmaları ve ilgili düzenlemelerle her katın yangın kompartımanlarına ayrışmış olması gerekmektedir. Statik olarak, yapının çelik, betonarme olduğunda bu yapıların yangından korunma veya belli bir süre yangına dayanıklılığının garanti altına alınması durumlarının çözümleri mevcuttur. Dekorasyon sürecinde yangın ısısı çok olmayan malzemelerin kullanılmasının gerekliliği mevcuttur. Bununla birlikte mekanik tesisatlarının, yangının katlara etkisini azaltıcı nitelikte geliştirilmesi, yapılan çalışmalar içerisinde yer almaktadır.

Bir tesisin yangın dayanıklılığını belirleyen, tesisin yapısal özellikleridir. Bununla birlikte, bunların dışında cephe kaplamasının ve bileşen malzemelerinin tesis içerisindeki malzemelerin ortaya çıkardığı tesis içi ısı yük oranı, yangının çıkışını ve

büyümesini ciddi seviyelerde yükseltebilir ki, yüksek dayanımlı olarak görülen yapı malzemelerinin ve bileşenlerinin dayanıklılık özellikleri yüksek oranda ortadan kalkabilir. Tesisin bağlı yangın riski sıralaması, bilhassa ısı yük seviyesi terimi ile belirtilen, yangın esnasında birim döşeme alanına düşen serbest kalori miktarı ile ölçülebilir. Bu bağlamda her tesisin kendi içindeki yangın riski değerlendirmesi farklı seviyede ve derecede olacaktır. Ancak bu farklı yangın riski sıralamasında tesisin konumu dikkate alınmaksızın, kullanılan yapı bileşenlerinin yangına dayanımı en az 90 dakika olması gerekmektedir.

Yüksek tesislerde ve Alışveriş Merkezlerinde yaralanma, ölüm ve maddi zarar çoğunlukla dumanın etkisinden kaynaklandığından, malzeme seçimi ehemmiyet taşımaktadır. Tesislerin katlarındaki koridor, ortak kullanım alanları ve merdivenleri, yandığı zaman yoğun dumanı taşıyacak ve yangının bir bölgeden diğer bölgeye aktaracak şekilde tamamen yanabilecek malzeme (halı vb.) kullanılmamalıdır. Yangın merdivenlerinde, giriş kapılarının önüne yangın güvenlik holü düzenlenmelidir. Tesislerin oyun alanı, balo ve konferans salonları, dinlenme alanı ve lokanta gibi, ortak alanlarına dekorasyon yapılırken, yangın sırasında yüksek seviyede duman ve zehirli gaz çıkaran plastikler, ahşaplar, deri ve kumaş kaplama malzemesi yerlerine, alçı vb. duman çıkartmayan malzemelerin tercih edilmesi gerekir. Tesislerin pasif yangın güvenliği bakımından meydana gelen problemlerden biri de bilhassa sentetik yapı malzemelerinin kullanımındaki artışından kaynaklanmaktadır.

Bölmeler

Bölmeler yüksek katlı tesislerde ve alışveriş merkezlerinde projenin çoğunluğunu oluşturan bir yapıdır. Son yıllarda yapılarda kullanılan malzemelerin yangın dayanımlarına bakılmaksızın estetik kaygılarla kullanılması yapıların yangından çok daha fazla etkilenmesine eden olmaktadır. Ortaya çıkan ısı yangının yayılmasıyla birlikte söndürme için harcanan imkânlarla direkt etki eder. Bu da söndürmeyi imkânsız hale getirebilir. Bundan dolayı yangının yayılmasına mani olmak için her türlü imkân sonuna kadar kullanılmalıdır. Bölmeler; bir yangın kompartımanı olarak düşünülerek kullanılan malzemeler yangına dayanıklı ve sızdırmaz (duvarlar, kapılar, mobilyalar, tavan kaplamaları) malzemeler kullanılması yangının yayılmasına engel olur ve yanan alanın en az şekilde kalmasını ve yangının çabuk söndürülmesini sağlamaktadır. Ayrıca ortamda yanabilen malzeme miktarı az ise o kadar az ısı meydana gelir ve bir o kadar da çıkan yangının söndürülmesi kolaylaşır.

Kaçış yollarının düzenlenmesi

Alışveriş Merkezlerinin ve büyük yapıların sahne, konferans salonları, eğlence yerleri ve mağaza olarak kullanılan alanlarının, tesisin koridorlarına, ikiden az olmamak üzere alanların metrekarelerine göre hesaplanmış kullanıcı sayısı ile orantılı, kaçış yönüne açılan çıkış kapıları ile bağlantılı acil çıkış noktaları bulunmalıdır. Kaçış yolu dışa alana ulaşmak için başka bir alanın içerisinden geçiyorsa bu alan geçişlerinde otomatik yangın perdesi kullanılarak kaçış yolu güvenliği sağlanmalıdır. Kaçış yolları ve merdivenleri izole edilmiş ve dış alana açılan kapıların genişliği minimum 120 cm olmalıdır; bu kapıların içten dışa doğru kaçışı engellemeyecek şekilde açılması ve otomatikman kapanması gereklidir. Kaçış yolu koridor yükseklikleri ise 210 cm'den az olmamalıdır. Ayrıca bu kapıların yangın dayanımı minimum 120 dakika olmalıdır.

Tesisteki mevcut bütün çıkış yolları kullanıcılar tarafından anlaşılacak şekilde ve yönetmeliklere uygun olarak işaretlenmelidir. İşaretlemeler bataryalı tip acil aydınlatmalı ve fosforlu olmalıdır. Bataryalı tip acil aydınlatmaları elektrik kesintisi yaşandığında acil kaçış yollarını en az 25 dakika aydınlatacak şekilde tasarlanmalıdır. Bu bataryalı tip aydınlatmalar tüm acil kaçış yollarında (merdiven, koridor, hol) konumlandırılmalıdır. Kaçış yolları üzerinde ise geçişi engelleyecek herhangi bir malzeme, ürün vs. olmamalıdır. Kaçış yolları temiz ve her an çıkışa hazır şekilde tutulmalıdır.

Basınçlı merdiven boşlukları

Alışveriş Merkezlerinde ve yüksek katlı tesislerde, yangının büyümesini, duman yayılımını azaltmak ve kaçışları kolaylaştırmak için acil kaçış merdiven basınçlandırma sistemi kurulmalıdır. Bu sistemde acil kaçış merdiven boşluklarında atmosfer basıncından daha fazla bir hava basıncı olduğundan, yangından çıkan dumanın kaçış yollarına dolmasına mani olur. Sistemin verimli çalışabilmesi ve pozitif basıncın sağlanabilmesi için merdiven boşluklarına açılan kapılar kapalı tutulmalıdır ve bunun için gerekli önlemleri alınmalıdır.

Büyük tesislerde yangın güvenliği konusunda en önemli önlemlerden biri de uygun yangın merdivenleridir. Yaşanan veya yaşanabilecek olayların en az tahribatla ve tahribatsız şekilde atlatılması açısından yangın merdivenleri belirli standartlarda olmalı ve bu standartlar işletme süreci içerisinde korunmalıdır. Merdiven korkulukları 100 cm'den az olmamalıdır.

Yangın merdivenleri bir yangın kompartımanı olarak düşünölmelidir. Yapısının herhangi bir yerinde (duvar, tavan, zemin) hiçbir yanıcı madde kullanılmamalıdır. Kullanılan malzemeler yangına minimum 120 dakika dayanıklı olmalıdır. Yangın merdivenlerinde bulunan kapılar yanmaz ve duman sızdırmazlık özelliklerine sahip olmalıdır. Ayrıca kapılarda eşik olmamalı, panik bar açma sistemi ise bulunmalıdır.

Yüksek katlı binalarda yangın merdivenleri bina içerisinde olmalıdır. Harici yangın merdivenleri yüksek katlı yapılar için uygun değildir. 20 metreden yüksek olan yapılarda yangın merdiveni tesis içerisinde yapılmalı ve yangın kompartımanı şartlarını sağlamalıdır. Birden fazla bodrum katın bulunduğu yapılarda, her bodrum katı için birbirinden bağımsız yangın merdivenleri düzenlenmelidir. Örneğin 3 bodrum katı varsa 3 bağımsız yangın merdiveni olmalıdır.

Asansörler

Aalışveriş Merkezlerinde ve büyük tesislerde asansörler yangının yayılmasında ve dumandan boğulmalarda önemli bir noktadadır. Yangın esnasında veya acil durumlarda yangın asansörü dışındaki asansörler kesinlikle kullanılmamalıdır. Acil durumlarda asansörler çıkış kotuna inerek kapıları açık şekilde beklemelidirler. Ayrıca büyük yapılarda yangın güvenliğini sağlayan gerektiğinde itfaiyenin kullanabileceği yangın asansörleri yapılmalıdır.

Elektrik tesisatında alınacak önlemler

Aalışveriş Merkezleri ve büyük tesislerin elektrik tesisatıyla alakalı bölümlerinin (trafo odaları, otomasyon odası, zayıf akım odaları, sistem odası gibi) duvar, döşeme ve diğer yapı elemanları 120 dakika yangına dayanmalıdır. Ayrıca bu yapılarda elektrik kesintisinde otomatikman devreye girecek jeneratör bulundurulması gerekir.

Klima ve havalandırma sistemleri

Yüksek katlı binaların ve AVM'lerin tasarımında, yangının ve duman kontrolünün sağlanabilmesi için tesisin iklimlendirme (havalandırma, ısıtma, soğutma) sistemleri önemli bir yer tutmaktadır. Bu hava şartlandırma sistemleri, acil durumlarda yangının ve dumanın etrafa yayılmasını engelleyecek ya da azaltacak şekilde tesis edilmelidir.

İklimlendirme ve havalandırma kanallarının tesislerin yapı elemanlarını (duvar, tavan vb.) geçtiği yerlerde, saç kanalının minimum 2,5 mm'lik çelik saçtan yapılması, ara boşlukların beton yapılması ve kanal izolasyonları sağlanmalıdır. Ayrıca havalandırma,

iklimlendirme kanallarında katlara yangın geçişini engelleyecek otomatik yangın damperleri bulunmalıdır.

Yukarıda bahsedilen yapı elemanlarının öncesinde yapının kendi mimarisinin yangın güvenliği uygulamalarına uygun olmasıdır. Bunun için projelendirme yapılırken, yangın ve yangın güvenliği kavramlarının düşünülmesi proje içerisine aktarılması gerekir.

2.5.2. Aktif Yangın Güvenliği Önlemleri

Binalarda yangın açısından alınması gereken aktif güvenlik tedbirleri, ekseri olarak yangının başlangıç zamanında fark edip genişlemesine izin vermeden sınırlandırır, uzaklaştırır müdahale etmeyi kolaylaştırır, insanları güvenli şekilde yangının meydana geldiği yapı ve eklentilerinden tahliye eder ve yangının yapısal açıdan söndürülmesini sağlayan tedbirlerin hepsini kapsamaktadır. Bu tedbirler iki kısımda incelenebilir.

(a) Yangın algılama ve uyarı sistemleri,

(b) Yangın önleme ve söndürme unsurlarıdır.

Yangın ile ilgili yönetmeliklerde aktif yangın güvenliğinin sağlanması için birtakım kural ve tedbirler vardır. Genel kuralların haricince, bu kurallar binanın kullanım tarzı, mimari farklılıkları, sakinlerin sayısı, yapısal genişlik ve yükseklik, yangın hassasiyeti vb. değişkenlere bağlı olarak ele alınabilir. Örnek olarak NFPA'a göre tehlikeler ve risklerin kapsamına giren bu konular aşağıda belirtilmiştir;

- Hafif tehlikeler ve riskler:

Cami, kütüphane, hastane, müze, dispanser, bilgisayar odası, tiyatro, küçük lokanta, müstakil evler.

- Orta tehlikeler ve riskler (grup 1):

Park, gösteri yeri, cam üretim yeri, lokanta, fırın, içki imalathanesi, konserve fabrikası, elektronik fabrikası ve çamaşırhaneler.

- Orta tehlikeler ve riskler (grup 2):

İlaç fabrikası, kuru temizlemeci, ahır, deri imalathanesi, kâğıt fabrikası, postane, metal işleme atölyesi, tekstil fabrikası, tütün fabrikası, ağaç işleme atölyesi, öğütme ve paketleme fabrikası.

- Ekstra tehlikeler ve riskler (grup 1):

Havaalanı, tekstil işleme fabrikası, plastik fabrikası, lastik fabrikası, dökümhane, tutuşabilir sıvıların olduğu mekânlar.

- Ekstra tehlikeler ve riskler (grup 2):

Asfalt işlerinin yapıldığı yerler, parlama özelliğindeki sıvıların olduğu yerler, boyahane ve otomobil tamirhanesi. Yangın önlemleri bu gruplamalara göre belirlenir.

Can güvenliği ile alakalı yangın esnasında meydana gelebilecek durumlar yangın bölgesine hızlıca ulaşılması, uyarı ve binanın tahliyesiyle doğru orantısı olup özellikle yüksek yapılar için üzerinde önemle durulmalıdır.

Alarm vakti, yangının başlangıcı ile yangının fark edilerek alarm verilmesi esnasında geçen zamandır. Bu vakit dilimi can güvenliği ve yangınla mücadelede oldukça önemlidir. Bu sebeple bunu en hızlı şekilde gerçekleştiren ve mümkünse insan müdahalesinin olmayacağı sistemlerle sağlanması gerekmektedir. Dolayısıyla yapı otomatik yangın algılama ve yangın ikaz sistemleriyle donatılmalıdır.

Erken uyarı

Isıyı ve dumanı algılayan detektörlü erken ikaz sistemleri, yangını küçükken ve kolayca söndürülebilir haldeyken bilgilendirir. Ufak yangınların daha az zarar verdiği ve bu uyarının bu yapıda ağır hasar olarak çökmesini önleyerek can güvenliğini sağlar.

Modern alarm panoları, detektörün tipine, mekânın içerisinde bulunan konumuna ve değişken şartlar aktaracak şekilde yapılmaktadır. Bir alarm esnasında gereken önlemlerin alınmasında bütün bu bilgilerin bina yangın yetkilisine bildirilmesi gereklidir.

Yangın algılama sistemlerini oluşturan unsurlar giriş aygıtları, değerlendirme birimi ve çıkış aygıtları olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

Giriş aygıtları, sıcaklık ve duman detektörleri, düğmeye basma gibi fiziksel uyarıları anlayan aygıtlardır. Bunlardan gelen ikazlar bir panelde toplanır. Panelde belirlenmiş olan parametre ve programlara bağlı ikazlar sonucunda çıkış aygıtları aracılığıyla gerekli tedbirler alınır. Çıkış aygıtları içerisinde ışıklı ve sesli cihazların haricinde

havalandırmaya yönlendiren çıkışlar ya da itfaiyeye telefonla bilgi veren aygıtlar da vardır.

Yapı dışı yangından korunma tesisatı

Merkezi sistem su beslemeleri sadece kullanma ve içme suyu tedarik etmeye değil ayrıca yangından korunmayı da sağlar. Nüfusu 20 000 kişiden fazla olan yerleşim alanlarında yangından korunma önlemleri kapsamındaki su şebekesinde ana borular, su depoları ve mekanik tesisat tasarımlarında farklılık yapılamaz. Zira yangının söndürülmesinde kullanılan suyun debisiyle içme ve kullanma sularının debisi birbirinden farklıdır. Bu sebepler doğrultusunda şebekeye sadece yangın hidrantları eklenip ve bu yangın hidrantlarının üzerinde olduğu boru sistemlerine uygun çapta eklentiler tespit edilip montajlanır.

Hidrantlar mekanik yangın söndürme tesisatının en önemli elemanları olup yeraltı ve yerüstü hidrantları olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır. Yeraltı hidrantlarının su alma ağzı yer altında olup tek çıkışlıdır. Montajları basit olup trafik akışına engel teşkil etmezler ancak karanlıkta ve kar yağma durumunda yerlerini bulmak zor olur ve kapasiteleri daha azdır. Yerüstü hidrantları sulama hızları zeminin üzerinde olan hidrantlardır. Fabrikalar, depolar, endüstriyel tesisler, bazı orman arazilerinde ve yerleşim bölgelerinde itfaiyenin su alması için kullanılmaktadır.

Yangın hidrant sistemi tasarımının minimum 1 900 l/dak olması gerekir. Hidrant çıkışında ise minimum 700 kPa basınç olmalıdır. Hidrantlar arası mesafe çok riskli alanlarda 50 m, riskli alanlarda 100 m, orta riskli alanlarda 125 m ve az riskli alanlarda 150 m alınır. Normal koşullarda hidrantlar konulduğu yapılardan 5-15 m uzağa yerleştirilir.

Yangın söndürme sistemleri

Yangınlarda yangın tipinin yanında yangının olası gelişme durumu ve yangının yükü önemlidir. Buna göre yangınları küçük, orta ve büyük yangınlar olarak sınıflandırırız. Küçük yangınlar daha az yanabilir malzeme içeren oda, büro, hol ve dersane gibi basit yangınlarla az oranda sıvı içeren ya da iyi muhafaza edilmiş yakıt depoları bulunan yangınları içerir. Yanabilir maddelerin çok olduğu yangının yayılma derecesi az olacak biçimde dağılımı olan alanlarda bu sınıfta gösterilebilirler. Orta şiddetli yangınlar ise küçük yangınlardan daha büyük miktarda yanabilir malzeme içeren oda, işyeri, garaj, galeri, tamir atölyesi vb. alanlardaki yangınları kapsar. Bunların hepsinden daha çok

yüklü yangınlar ise büyük yangın sınıfına girmektedir. Bu sınıftaki yangınların ayrıca kendi içerisinde sınıflandırılmaları yapılır. Günümüzde yangın riski taşıyan yapılarda yangının büyümeden söndürülmesi için çeşitli yangın söndürme sistemleri icat edilmiştir.

Sabit boru-hortum sistemleri

Organik katı madde yangınları su kullanarak engellemek amacıyla yapı içerisinde konumlandırılan yangın dolapları, sabit boru tesisatı ve hortumları sabit boru-hortum sistemlerini oluşturmaktadırlar. Yapıda başka yangın söndürme sistemleri kurulu olsa dahi, sabit boru-hortum sistemleri gereken tamamlayıcı olabilirler. Bilhassa yüksek yapıların üst katlarında çok etkin ve en kısa süre içerisinde sıvı akımının elde edilmesinin en güvenli yollarından birisidir.

Sabit boru-hortum sistemlerinin en çok uygulandığı yerler olarak okul, resmi bina, otel, sanat ve kültür merkezi, spor salonu, iş hanı, satış mağazası, 30 m ya da 10 kat yükseklikten fazla binalar, sanayii tesisi sayılabilir.

Sabit boru-hortum sistemleri dört gruba ayrılır:

a) Islak sabit boru-hortum sistemleri: Bu sistemde suyun kaynağı ile sistem arasındaki vana sürekli açıktır sistemde sürekli basınçlı su bulunur.

b) Otomatik beslenen sabit boru-hortum sistemleri: Bu sistemde hortumun vanası açıldığı zaman, devre otomatikman su ile beslenir.

c) El ile çalışan sabit boru sistemleri: Bu sistemde yangın dolaplarında olan el kumandalı cihazın çalıştırılması ile su devreyi besler.

d) Kuru sabit boru-hortum sistemleri: Bu sistemde devrede su olmaz. Bu sistem bilhassa ısıtılmayan düşük sıcaklıklara maruz kalabilecek yerlerde seçilir. Bu sistemi özellikle yüksek yapıların üst katlarında, itfaiye araçlarının giremeyeceği dar sokakta veya geniş alanı olan yapılarda tercih ederler. Suyun sisteme sağlanması üç farklı biçimde olur:

i) İtfaiye ile yapılan bağlantıda su verilir.

ii) Elle kontrol edilen bir vananın açılması ile su sağlanır.

iii) Hortum vanası açıldığı zaman sistem otomatik olarak su ile alır.

Otomatik sprinkler sistemleri

Sulu yangın söndürme sistemleri yangın sırasında otomatik olarak devreye alınırlar. Söndürücü ürün su'dur. Sulu yangın söndürme sistemleri tesis içerisinde yangın tesisatını oluşturan borulardan ve bunlara bağlı boşaltım uçlarından oluşmaktadır. Yangın sürecinde ortaya çıkan ısıнын etkisiyle boşaltım ucu içerisindeki (renkli sıvı bulunan cam bir ampul) sıvının sıcaklık etkisiyle camı kırması sonucu sistem içerisindeki basınçlı suyun önü açılır ve yangın bölgesine doğru yansıtıcıya çarparak düzgün bir yağmurlama şeklinde akmaya başlar. Tehlike sınıfına göre değişmekle birlikte ortalama 10-20 m² ye bir sulu yangın söndürme sistemi ucu konulması tavsiye edilir.

Düzenli bakımı yapılan sulu yangın söndürme sistemleri can ve mal güvenliğini korumasında bayağı güvenilirlerdir. Amerikan NFPA kurumunun kayıtları incelendiğinde 80 binin üzerinde gerçekleşen yangın olaylarında sprinkler sistemleri %96.2'lik gibi çok yüksek bir yüzdeyle yangınları söndürdüğü tespit edilmiştir (Kılıç, 2003). Ayrıca, incelenen olayların %60'ın sulu yangın söndürme sistemlerinin herhangi bir dış etken olmadan yangınları kontrol altına aldığı görülmektedir. Sulu yangın söndürme sistemleri neredeyse yangın çıkma ihtimali olan ve sulu söndürme yapılabilecek tüm alanlarda kullanılabilir.

Kullanım bölgesindeki koşullara bağlı olarak, Sulu yangın söndürme sistemi 40°C ile 350°C arasında tespit edilen bir sıcaklık değerinde boşaltıma geçmek için tasarlanmışlardır. Sulu yangın söndürme sisteminin yoğunluğu ortalama dakikada 70 ile 100 litre arasında suyun yangın alanına boşaltımını sağlamaktadır. Bazı özel sistemlerde kullanılan sulu yangın söndürme sisteminde boşaltımı sağlanan su miktarı dakikada 400 litreye ulaşabilmektedir.

Su sprej sistemleri

Su sprej sistemleri Otomatik sprinkler sistemlerine eş sistemlerdir, yalnızca kullanılan sprinkler tipinde değişiklik mevcuttur. Su sprej sistemlerindeki sprinkler suyu arzu edilen bir alana gönderilmek üzere tasarlanmışlardır. Kontrol vanası açılarak serbest halde bulunan tüm sprej sprinklerden su akışı gerçekleşir. Sprinklerdeki koni şeklindeki yapı suyun arzu edilen akış şekli, hızı, parçacık boyutu ve yoğunluğunda net olarak tespit edilen bölgeye akışını sağlar.

Su sprej sistemleri ana olarak soğutma hedefiyle çok fazla suyun ihtiyaç olduğu parlayıcı sıvı, gazların bulunduğu tesisler ve özel tehlike alanlarında kullanılırlar.

Tehlikenin yapısına değişken olarak yangını kontrol altına almak ya da söndürölmesini sağlamak amacıyla tasarlanmışlardır.

Su sprey sistemleri manuel ya da otomatik olarak harekete geçirilebilirler. Otomatik olarak aktif edildiğinde kontrol sistemi, sabit ısı detektörleri ya da toplu olarak sabit sıcaklık ve sıcaklık artma seviyesi ile çalışan detektörler ile ilişkili çalışır.

Köpük-su sprinkler sistemleri

Köpük-su sprinkler sistemleri de Otomatik sprinkler sistemlerine eş sistemlerdir, ancak bu sistemlerde söndürücü akışkan su değildir. Sprinkler sistemi köpük çıkarmaktadır. Köpük derişinin suyla belirli derecede karıştırılmasının sağlanması için oranlama sistemini sağlayan bir malzeme kullanılarak belirli bir köpük derişimi suyun içerisine katılır. Sistem aktif hale manuel veya yangın algılayıcı malzemelerle kontrol vanasının aktif edilmesiyle gelir. Bu tip söndürme sisteminin uygulama noktaları parlayıcı ve yanıcı sıvıların risk teşkil ettiği bölgelerdir.

Aqueous film-forming foam (AFFF) ve film-forming fluoroprotein agents (FFFP) eriyikleri köpüklü sprinkler sistemlerinde kullanılabilir. AFFF ve FFFP eriyiklerinin köpük oluşturmak için havaya ihtiyaç duymadıklarından klasik tip sulu söndürme sistemlerinde de kullanılabilirler. Hatta sistemdeki köpük eriyiğı bittiğinde sulu söndürme sisteminden sadece su akışı gerçekleşir. Sisteme konulacak köpük seviyesi, kalitesi, akış süresi tehlike sınıfına ve risk durumuna göre tespit edilip sisteme konulmaktadır.

Köpük sistemleri

Köpük sistemleri ikiye ayrılırlar;

- 1) Düşük genişlemeye sahip köpüklerin mevcut olduğu sistemler. Bu tiplerde köpüğün genişleme oranı bire yirmiden azdır ve köpük yüksek seviyede su içerir.
- 2) Orta ve yüksek genişlemeye sahip sistemler. Genişleme seviyesi bire yirmi ile bire bin arasında değişir. Bu sistemde kullanılan köpüklerde su oranı düşüktür ve diğer sisteme göre hafif bir köpük mevcuttur.

Köpük konsantresi ile belirli seviye de suyun karışımı ile köpük solüsyonu oluşur ve bu solüsyonun hava ile bağlantı kurmasıyla köpük balonları oluşup yangın mahalline sevk edilmektedir.

Düşük genişlemeye sahip köpüklerin mevcut olduğu söndürme sistemleri genel olarak parlayabilen ve yanabilen sıvıların bulunduğu ve depolandığı bölgelerde uygulanmaktadır. Bu sistemler sonucu oluşan köpük yanan sıvı üzerine boşaltılarak soğumanın sağlanması ve yanan sıvı yüzeyinin köpük ile kaplanması yangını söndürme tesirine sahip olmaktadır. Kaplanan köpük örtüsü sıvının buharlaşmasını belirli bir zaman diliminde engelleyerek tehlikeyi önlerler.

AFFF (Aqueous Film Forming Foam) (Yangın Köpük Konsantresi) tipi köpüklerin farklı olarak bu köpüklerle oluşan solüsyonun sıvı üzerinde yüzebilmektedir ve buhar oluşumunu önlerler. Bodrum katları ve ambarlar gibi ortamdaki havanın yerini köpüğün alınması istenilen bölgelerde kullanılırlar.

Sabit kuru kimyevi söndürme sistemleri

Olası sıvı ve gaz yangınları ve diğer söndürme sistemlerinin tesir edemediği olaylar için tasarlanmışlardır. Söndürücü akışkan belirli oranlarda birleştirilmiş kuru kimyevi tozlardır. Sistem kuru kimyevi toz kaynağı ve buna bağlanmış sabit borulardan oluşur. Sistem manuel ve yangın algılayıcıları ile otomatik kullanılabilir. Boru sisteminin ucuyla söndürücü kimyevi toz yanan yüzeye püskürtülür.

Halojenli, NAF-S-III ya da FM200 gazlı yangın söndürme sistemleri

Bu sistemlerde söndürücüler Halon 1211, Halon 1301, NAF-S-III ya da FM200 gaz akışkanlarıdır. Tesiste içerisinde sabit boru tesisatı ve söndürücü gaz akışkan deposuyla birlikte bulunmaktadır. Uygulama alanları, kontrol, sistem ve bilgisayar odaları, elektrik ve motor odaları, kablo kanalları ve odaları, parlayıcı ve yanıcı sıvı depoları, boyama fırınları gibi yerlerdir.

Karbondioksit yangın söndürme sistemleri

Bu sistemde yüksek basınç tüplerinde veya alçak basınç tüplerinin içerisinde söndürücü akışkan olarak karbon dioksit mevcuttur. CO₂ sabit boru tesisatına ya da hortumlarına bağlıdır. Bu sistemin bulunduğu kapalı alanlarda hacmi tamamen CO₂ ile doldurmak üzere üretilmişlerdir. Boğucu, soğutucu bir gaz olan karbondioksit yangınları hem boğarak hem de soğutarak söndürebilmektedir.

CO₂ elektriği iletmediğinden genellikle elektrikli cihazların korunmasında kullanılır. Gaz halinde bir yangın söndürücü sistem olmasından dolayı elektrik ve elektronik

cihazlara daha fazla zarar vermeden söndürmektedir. Ayrıca yanıcı sıvı yangınlarında CO₂ söndürücüler kullanılabilir.

Karbondioksit söndürme sistemleri manuel veya otomatik çalıştırılabilir. Sistemin aktif duruma geçmesi esnasında ortamda mevcut kapı ve diğer dışa açılan bölgeler otomatik olarak ya da kendiliğinden kapanmalıdır.

Kapalı bir alanda CO₂ hacimsel olarak ortamın %5'in den fazla olduğunda insanlar için risk teşkil etmektedir. Bu bundan dolayı karbondioksitli söndürme sistemi kullanıldığında insanlar o alandan uzaklaşmalıdırlar.

Genel olarak kullanım alanları ise; elektrikli ve elektronik alet ve teçhizatın bulunduğu mekânlar, sprey boyama tesisler, kömür toplama alanları, motorlar, tersaneler, parlayıcı, patlayıcı sıvı depoları, kurutma odaları vb. yerlerdir.

Taşınabilir yangın söndürücüler

Her türlü yangında ilk müdahale için kullanılabilirler. Söndürücü malzeme olarak kimyevi kuru toz, CO₂, Halon, su ve köpük kullanılabilir. Sistem taşınabilir 2, 6, 12, 50 kg'lık tüpler olarak bulunmaktadır. Her türlü yangında yanan maddenin çeşidine göre uygun söndürücü türü seçilmesi şartıyla diğer yangın söndürücü sistemler ile birlikte kullanılabilirler.

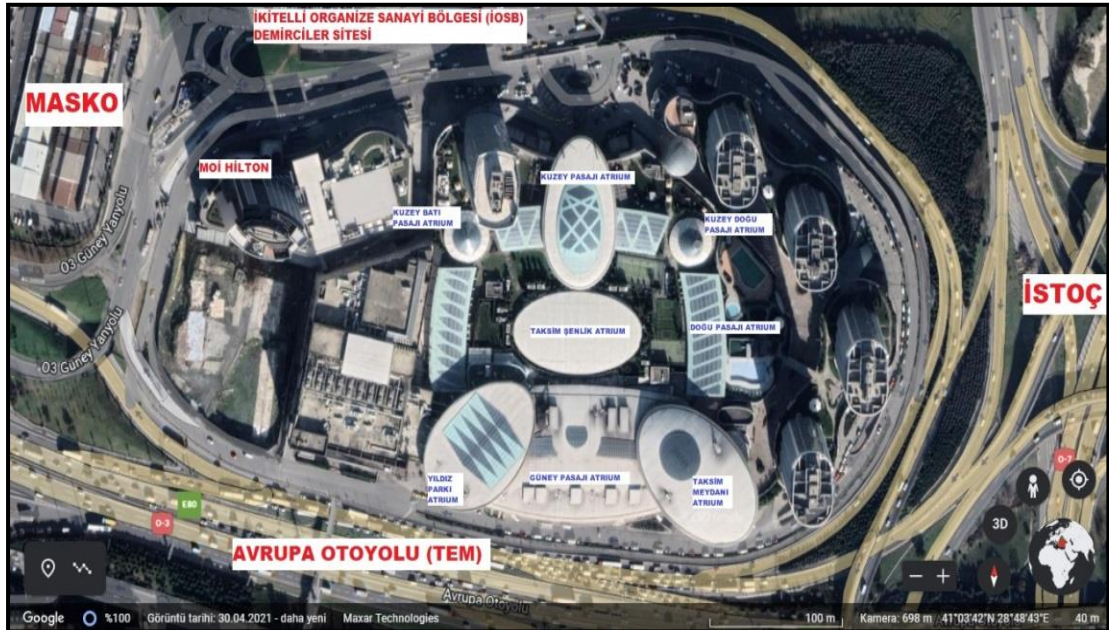
Yangın söndürücü seçiminde aşağıda bahsedilen saptamaların iyi bir şekilde yapılması yangının tahribatsız olarak atlatılmasına olan sağlamaktadır.

- Olası yangın sırasında yanabilir şeylerin ne çeşit maddelerden oluştuğu ve yangın sınıfı,
- Olası yangında yanabilir şeylerin büyüklüğü, ortamdaki dağılımı, bu maddelerin ısı yükleri, yayılma durumu ve şiddeti değerlendirilerek muhtemel potansiyel yangının büyüklüğü,
- Yangın esnasında söndürücülerden beklenen performansı ve kullanım rahatlığı
- Söndürücünün kullanımında oluşabilecek riskler nelerdir? Kullanıcılara özel yetenekler olması elzem midir?
- Ortam sıcaklık değişimi, rüzgârın hareketleri ve farklı hava sirkülasyonlarının durumu.

3. MATERYAL VE DENEYSEL YÖNTEM

Bu tez kapsamında Mall Of İstanbul Alışveriş Merkezi yangın güvenliği önlemleri açısından AVM yönetiminden alınan uygunluk yazısından sonra değerlendirilmiştir (EK A).

Mall Of İstanbul Alışveriş Merkezi, geleneksel tip çok büyük AVM sınıflamasındadır. İstanbul İlinin, Başakşehir İlçesinin Süleyman Demirel Bulvarı üzerinde İstanbul Organize Sanayi bölgesi ile TEM Otoyolu Mahmutbey Gişeleri arasında kalan alana yapılmıştır. Toplamda yaklaşık 1 Milyon Metrekarelik arsa alanına sahip bölge içerisinde 1 Alışveriş merkezi, 4 Rezidans bloğu, 1 Ofis bloğu ve 1 Otel bulunmaktadır. Alışveriş Merkezinin 100 Metre yakınında M9 Bahariye-Olimpiyat Metro hattının Masko/Mall of İstanbul metro durağı bulunmaktadır. Bu hat ile İstanbul'un metro hatlarına ulaşım sağlanmaktadır. Ayrıca alışveriş merkezi önünden İstanbul'un birçok ilçesine ulaşım sağlayan otobüsler geçmektedir.



Resim 3.1. Mall Of İstanbul Alışveriş Merkezi uydu görünümü

Şahsi araçla ulaşım için Tem Otoyolu girişi ve Süleyman Demirel Bulvarı üzerinden girişler bulunmaktadır. Araç çıkışları ise girişlerden bağımsız olarak Tem Otoyolu yan yol ve Süleyman Demirel Bulvarı üzerine sağlanmaktadır.

Mall Of İstanbul Alışveriş Merkezi Konsepti 7 binadan (tepe) oluşan ve İstanbul'dan esinlenilerek tasarlanmış 4 rezidans bloğu, 1 ofis bloğu, 1 otel bloğu ve alışveriş merkezi kompleksinden oluşmaktadır. Mall of İstanbul Alışveriş Merkezi 375 mağazalı ve 4.000 araç kapasitelidir. Ayrıca alışveriş merkezinin yaklaşık %30'u eğlence ve yeme içme alanlarına ayrılmış durumdadır. Yaklaşık 10 bin m²'si çocuk eğlence, 9 bin m²'si 16 salonda toplam 3 000 koltuk kapasiteli sinema alanı ve 10 bin m²'si sergi, 700 koltuk kapasiteli konferans / tiyatro salonuyla zenginleştirilmiş 155 bin m² brüt kiralabilir alana (BKA) inşa edilmiştir. Alışveriş Merkezi 3 katı otopark 4 katı mağaza olmak üzere 7 kattan oluşmaktadır. 5 otopark yaya girişi ve 4 dış alan girişi olmak üzere 9 girişi mevcuttur. Ayrıca 5 ürün kabul noktası bulunmaktadır (Resim 3.2).



Resim 3.2. Kuzey pasajı dış alan görünümü, ana giriş genel görünüm

P1, P2, P3 olarak adlandırılan kırmızı, mavi, sarı kolon renkleriyle boyalı otopark katlarında hem kapalı otopark hem de mağazalar için depo alanları mevcuttur. Giriş katında süper market, elektronik mağazalar, ATM'ler, zincir perakende mağazaları ve çocuk oyun alanı, 1.ve 2. katlarda elektronik, giyim mağazaları ve çeşitli mağazalar bulunmaktadır. 3 katta ise gıda işletmeleri, sinema ve sahne bulunmaktadır. Açık ve kapalı teras alanları mevcuttur (Resim 3.3.ve Resim 3.4).



Resim 3.3. Açık teras alanı

Eliptik bir yapıda olan alışveriş merkezi geniş koridorları ve yüksek tavan açıklığıyla ferah bir izlenim oluşturmaktadır. Yürüyen bant ve yürüyen merdiven toplamda 72 adettir. 7 adet panoramik, 20 adet yük asansörü ve 6 adet otoparklar arası asansör bulunmaktadır. Asansörlerden 1 tanesi acil durum yangın asansörü olarak tesis edilmiştir



Resim 3.4. Yemek katı genel görüntü

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Mall Of İstanbul AVM Dolaşım ve Mağaza Alanlarında Alınan Önlemler

Mall of İstanbul, projesi geliştirme etabındayken uluslararası ödüllere layık görülmüş bir projedir. 2011 Avrupa Gayrimenkul Ödülleri'nde "En İyi Karma Kullanım Projesi" ve "En İyi Alışveriş Merkezi Geliştirme Projesi" seçilmiştir. Geliştirme yapılırken kullanıcı güvenliği ön planda tutulmuştur. Mall of İstanbul AVM'nin dolaşım ve mağaza alanlarında yangın senaryosu, duman kontrol senaryosu ve çalışma prensipleri uzman ekipler tarafından hazırlanmıştır.

4.1.1. Mimari Açidan Yangın Senaryosu

Binalarda oluşabilecek yangınlarda, yangının sebep olabileceği ısı, duman, boğucu gaz, zehirleyici gaz ve paniğe benzer tehlikelerin tesirini, can ve mal güvenliği açısından en az hale indirebilmek, kabul edilebilir bir zaman dilimi içinde kişilerin emniyetli biçimde çıkışlarını sağlamak, bilhassa izdihamı ve psikolojik stresi yönetilebilme gayesiyle yeterli sayı ve kapasitede çıkışlar düzenlenmiştir. Bu düzenlemeler yapılırken “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik” esas alınmıştır.

AVM bölümü binanın diğer bölümlerinden (otopark, konut, ofis) yangına 120 dakika (REI) dayanımlı duvar ve 90 dakika dayanımlı (EI 90) kapı ile ayrılmış ayrı bir yangın kompartımanı olarak değerlendirilmiştir (Resim 4.1). AVM içerisindeki mağazalar birbirinden 60 dakika (REI 60) yangına dayanımlı duvar ve 60 dakika (EI 60) kapıyla ayrılması öngörülmüştür. Ayrıca AVM ve diğer bölümlerin yangın güvenlik sistemleri birbirinden bağımsızdır.

Acil bir durumda hem AVM hem de konut ziyaretçileri tarafından kullanılacak merdiven ve yangın güvenlik holü kapılarında manyetik kilit kullanılmamıştır. Bunun yerine binada izin verilen personel geçişine imkân sağlayacak elektrikli kilit sistemi kullanılmıştır. Kaçış yönünde kapılar panik bar koluna bastığında kilit etkisiz hale gelmektedir.



Resim 4.1. 90 dakika dayanımlı yangın kaçış kapısı



Resim 4.2. Yangın kaçış kapısı, yangın güvenlik holü ve açıl kaçış merdiveni

Binada otopark bölümlerinde eş zamanlı tahliye öngörülmüştür. AVM katlarında ise kademeli tahliye öngörülmüştür. Kaçış yolları ise bu tahliye türlerine göre tasarlanmış ve tüm katlarla ilgili çıkış kapasiteleri analizi yapılmıştır. Yangın yollarının yangının ve dumanın etkisinden korumak için merdivenlerin önüne güvenlik holü düzenlenmiştir (Resim 4.2). Aynı zamanda duman sızmalarına karşı merdivenler basınçlandırılmıştır.

4.1.2. Duman Kontrol Senaryosu

Duman egzoz sisteminin çalıştırılması

AVM Bölümünde

AVM alanları sanal olarak 8 ayrı duman kontrol bölgesine ayrılmıştır. Atrium boşluğu ve orta eksenleri dikkate alarak bu zonlar;

- Batı Pasajı Atrium Duman Kontrol Bölgesi
- Kuzey Batı Pasajı Atrium Duman Kontrol Bölgesi
- Kuzey Pasajı Atrium Duman Kontrol Bölgesi
- Kuzey Doğu Pasajı Atrium Duman Kontrol Bölgesi
- Doğu Pasajı Atrium Duman Kontrol Bölgesi
- Taksim Şenlik Atrium Duman Kontrol Bölgesi
- Taksim Meydanı Atrium Duman Kontrol Bölgesi
- Güney Pasajı Atrium Duman Kontrol Bölgesi
- Yıldız Parkı Atrium Duman Kontrol Bölgesi şeklinde boyutlandırılmıştır.



Resim 4.3. Yıldız atrium- duman tahliye fanı

Büyük mağazalarda mağaza alanına ait duman egzoz fanıyla dumanın kontrolü sağlanacaktır. Büyük mağazalar dışında kalan dükkânlarda çıkacak yangınların dumanın kontrol edilmesi atrium tavanına yerleştirilen fanlarla sağlanacaktır.

Yangın sırasında devreye girmesi gereken veya devreden çıkması gereken fan ve damperleri kontrol etmek için interaktif adreslenebilir kontrol modülleri kullanılmaktadır. Bu alanlarda kuru kontak üzerinden gelecek yangın ihbar sinyallerine mekanik duman kontrolünün (fan ve damperlerin) nasıl cevap vereceği “Duman Kontrol Senaryosu Çalışma Prensibi” bölümünde detaylandırılmıştır



Resim 4.4. Duman tahliye fan motoru ve duman algılama detektörü

Duman kontrol senaryosu, her bir alanda yer alan duman detektöründen ve geri dönüş hattı kanalına yerleştirilen kanal tipi duman detektöründen alınan uyarılarıyla alanın kontrol senaryosu otomatik başlayacaktır (Resim 4.4). AVM Bölümü dolaşım alanı duman detektöründen uyarı alındığında atrium duman egzoz fanları duman kontrol senaryosuna göre çalışacaktır. AVM bölümü dolaşım alanı duman detektöründen uyarı alınmadıkça ilgili kısmın atrium duman egzoz fanları açılmayacaktır. Bu alanlarda yer alan taze hava, egzoz ve duman egzoz fanları yangın kontrol merkezinde elle kumanda edilebilecektir.

Mutfaklarda

Mutfak bölümünde sabit sıcaklık detektöründen ve/veya mutfak davlumbazı söndürme sisteminden uyarı alınması durumunda, mutfak bölümüne hizmet veren egzoz fanı ve taze hava fanı kapatılacaktır. Mutfak bölümünün gaz ve elektriği kesilecektir. Mutfak davlumbazı söndürme sistemi çalışıp etkin söndürme maddesi tamamen boşaldıktan sonra mutfak bölümü egzoz fanı çalıştırılacaktır.



Resim 4.5. Otopark Jet Fan görünümü

Otopark Katlarında

Otopark katlarında yangın anında saatte 10 hava değişimi sağlayacak jet fan sistemi mevcuttur. Yangın esnasında devreye girmesi gereken veya devreden çıkması gereken fan ve damperleri kontrol etmek için interaktif adreslenebilir kontrol modülleri kullanılacaktır. Otopark katlarında duman tahliyesi, jet fan sistemi tasarımcısı firmanın yangın çıkan kata göre hazırlayacağı duman kontrol çizelgesine göre yapılacaktır. Herhangi bir zonda yangın çıkması durumunda yangın algılama sisteminden, kuru kontak üzerinden iletilecek ihbar sinyali vasıtası ile Acil Durum Havalandırma Modu aktive olacaktır.

Otopark katlarında duman kontrol senaryosu aşağıdaki uyarılardan birinin alınmasıyla otomatik başlayacaktır.

- Otopark katlarında bulunan yağmurlama sisteminin akış anahtarından uyarı alması
- Otopark katlarında yer alan detektörlerden uyarı alınması
- Otopark bölümünden bir adet uyarıcıdan uyarı alındığında 1 dakikalık teyit süresi sonunda eğer teyit butonuna basılmaz ise.

Basınçlandırma sistemi

AVM’de duman kontrol yöntemlerinden biri olarak basınçlandırma sistemi de öngörülmüştür. AVM’nin tüm katlarına ve bodrum katlara hizmet veren merdivenler ayrı bir yangın kompartımanı olarak değerlendirilmiş ve basınçlandırılmıştır. Basınçlandırma fanlarını ve basınç rahatlatma damperlerini kontrol etmek için interaktif adreslenebilir kontrol modülleri kullanılacaktır. AVM bölümünde çıkan yangınlarda tüm merdivenlerin basınçlandırma fanları çalıştırılacaktır (Resim 4.6 ve Resim 4.7).



Resim 4.6. Yangın kaçış merdiveni ve merdiven basınçlandırma fanı

Aşağıdaki uyarılardan biri alınması durumunda basınçlandırma sistemi otomatik olarak devreye girecektir.

- Yağmurlama sistemi akış anahtarından uyarı alınması,
- AVM Dolaşım alanı detektöründen uyarı alınması,

- Yangın uyarı butonundan uyarı alınması,
- Doğrulanmış uyarının alınması,
- Bir adet uyarıcıdan uyarı alındığında 1 dakikalık teyit süresi sonunda eğer teyit butonuna basılmazsa.

Basınçlandırma fanları yangın kontrol merkezinde elle kumanda edilebilecektir. Basınçlandırma fanı emiş noktasından yer alan detektörden uyarı alınması halinde uyarı alınan basınçlandırma fanı otomatik kapanacaktır.



Resim 4.7. Merdiven basınçlandırma fanı damperi

4.1.3. Mall of İstanbul Genel Yangın Söndürme Senaryosu

Mall of İstanbul yangın söndürme tesisatını beslemek için 2000 GPM, 135 PSI'lık 2 adet elektrikli tahrikli yangın pompası ve 1 adet 20 GPM, 150 PSI'lıl jokey pompa kullanılmıştır (Resim 4.8).

Yağmurlama sistemi, yangın dolapları sistemi, itfaiye su alma sistemi, itfaiye su verme ağız ve hidrant sistemlerinden oluşmaktadır. Binadaki kapalı alanların hemen hemen tamamında yağmurlama sistemi mevcuttur. Yağmurlama sistemi yapılmayan teknik alanlarda gazlı tip söndürme sistemleri ve bazı bölümlerde (trafo ve kat elektrik pano odaları) çıkan yangının yayılmaması ve belirli bir süre kontrol altında tutulması amacıyla bu bölümlerin duvarlarının döşemeleri yangına 120 dakika (REI 120) ve kapıları yangına 90 dakika dayanıklı (EI 90) olarak inşa edilmiştir.



Resim 4.8. Elektrikli tahrikli yangın pompası

Her zona ıslak alarm vanası, izleme anahtarlı kesme vanası, akış anahtarı ve test vanası yerleştirilmiştir. Bu sayede hangi zon'da yangın olduğu ve hangi vananın açık kapalı olduğu rahatlıkla kontrol merkezinden tespit edilebilmektedir. Kurulan yağmurlama sistemi sayesinde binanın her köşesinde tam ve otomatik koruma sağlanmıştır.

Yağmurlama sistemi tesisat alanları için 219 m² koruma alanı ve 5 mm/min. yoğunluk, sinema alanları için 360 m² koruma alanı ve 5 mm/dak. yoğunluk öngörülmüştür.

Ayrıca binanın tüm katları; Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelikte anılan standartlara göre seçilmiş ve uygun yerlere konmuş dolapları ile manuel olarak korunmaktadır.

Binanın sulu söndürme sistemleri yangın pompa odasından beslenmektedir. Pompa odasının içinde bulunan pompalar yangın anında yağmurlama başlığının patlamasıyla birlikte basınç düşüşüne bağlı olarak, kapalı vana durumunda ki basınçta ise 10 PSI'lık basınç düşüşü olduğunda jokey pompa otomatik olarak devreye girecektir. Basınç düşüşü devam edip 0.6P değerine düştüğünde yedek pompa otomatik olarak devreye girecektir (Resim 4.9). Pompalar gerektiğinde otomasyon odasından ve pompa odasından devreye sokulacaktır.



Resim 4.9. Yangın pompa odası basınç göstergesi

Binanın tüm katlarında tüm katlarında Binaların yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğin 99. Madde hükümlerine göre TS EN 1866, TS 862- EN 3 kalite belgeli taşınabilir yangın söndürme cihazları bulunmaktadır (Resim 4.10).



Resim 4.10. Yangın tüpü ve yangın dolabı

Binada çıkan küçük çaplı yangınlarda yağmurlama sistemi devreye girmemişse Bina işleticisi (yangın s nd rmekle görevli personel) kendini riske atmadan yangına müdahale imkânı varsa taşınabilir yangın söndürücülerle veya yangın dolaplarıyla yangına müdahale edecektir.

Eğer yağmurlama sistemi devreye girmiş ve yağmurlama sisteminin yangını kontrol etmesi mümkün değil ise otorite bina içi imkânları, itfaiye vanalarını ve yangın araçlarını kullanarak yangına müdahale edecektir.

4.1.4. Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri

Mall of İstanbul'un tüm alanlarında Binaların Yangından Korunması Hakkındaki yönetmelik ve TS EN 54; bu yönetmelik ve standartta bahsedilmeyen hususlarda ise “NFPA 72, National Fire Alarm Code” esas alınarak otomatik algılama, uyarı ve kontrol sistemi kurulmuştur. Ayrıca acil bir durumda gerekli tüm fonksiyonları gerçekleştirilecek özellikle tam otomatik bir yangın otomasyon sistemi kuruludur (Resim 4.11). Binanın otopark bölümlerinde eş zamanlı tahliye  n g r lm ştir. AVM katlarında ise kademeli tahliye  ng r lm ştir.



Resim 4.11. Yangın algılama otomasyon sistemi



Resim 4.12. Acil durum anons hoparlörleri

Tahliye uyarısı yapılırken seslendirme sisteminin diğer kullanım (genel anons ve fon müziği yayını gibi) amaçları devre dışı bırakacaktır. Yangın çıkan otopark katına ve diğer otopark katlarına acil anons sistemiyle, canlı olarak veya daha önceden kaydedilen bir mesajla Türkçe ve İngilizce yangın uyarısı yapılacaktır (Resim 4.12). Gerekli görülmesi halinde diğer dillerde de yangın uyarısı yapılabilir.

AVM katlarında yangın çıkması durumunda sadece yangın uyarısı alınan AVM katı bölümüne tahliye uyarısı yapılabilmektedir. Bu sistemin uygulanabilmesi için AVM katları sanal 20 bölgeye ayrılmıştır. Tahliye uyarısı yapacak sistem hem manuel hem de otomatik devreye girme özelliğine sahiptir. Bina otomasyon sistemi binadaki yangın otomasyon sistemiyle ortak çalışma programına göre otomatik olarak senaryoya uyacaktır (Resim 4.13).



Resim 4.13. Acil durum anons sistemi

4.1.5. Acil Aydınlatma ve Yönlendirme

Yangın esnasında veya acil bir durumda kullanıcıların çıkışlara kolaylıkla ulaşabilmesi için bütün kaçış yolları ve kaçış merdivenleri kendi başlarına çalışabilen bataryalı tip acil aydınlatma armatürler en az 3 saat süreyle aydınlatma sağlamaktadır. Ayrıca bataryalı tip acil aydınlatmalara ek olarak fosforlu yönlendirme işaretleri de kaçış yolları üzerine konumlandırılmıştır.



Resim 4.14. Işıklı ve Fosforlu acil kaçış yönlendirmesi

Acil bir durum halinde, bina içerisindeki her bir noktadan bina kullanıcılarının, tahliye için kullanılacak çıkış yoluna yönlendirilmesi ve çıkışlara kolaylıkla ulaşabilmesi amacıyla genel alanlarda acil durum yönlendirme işaretleri yerleştirilmiştir. Yangın veya acil durumda kaçış yolları sürekli aydınlatılacaktır. Elektrik kesilmesi durumunda acil aydınlatma ve yönlendirme devreye girecektir (Resim 4.14).

4.1.6. Yangın Senaryosu

AVM Katlarında Yangın Çıkması Durumunda

Yangın senaryosu doğrulanmış uyarının alınmasıyla başlatılacaktır. Aşağıdaki uyarıların her biri doğrulanmış uyarı kabul edilerek ve yangın senaryosu başlatılacaktır.

Doğrulanmış uyarı;

1. AVM katlarına hizmet veren bir adet Yağmurlama Sistemi akış anahtarından uyarı alınması,

2. Yangın uyarı butonundan uyarı alınması

Ayrıca aynı bölgeden olmak üzere:

3. İki adet duman detektöründen uyarı alınması,
4. İki adet ısı detektöründen uyarı alınması,
5. Bir adet duman ve bir adet ısı detektöründen uyarı alınması,
6. Bir adet duman/ısı detektöründen ve gaz algılayıcı detektörden uyarı alınması,
7. Bir adet duman/ısı detektöründen ve mutfak davlumbazı söndürme sisteminden uyarı alınması,
8. Bina güvenlik görevlisinden uyarı alınması şeklindedir.

Asansör hollerinde, asansör makine dairesinde ve asansör kuyularında bulunan duman detektöründen uyarı alındığında başka bir uyarıyı beklemeden asansörler kat çağrılarını kabul etmeyecek ve son çıkış katına çıkıp veya inip kapılarını açıp bekleyecektir (Resim 4.15). Asansör kuyularında veya asansör makine dairesinde bulunan ısı detektörlerinden uyarı alındığında o asansörün enerjisi de kesilecektir.



Resim 4.15. Asansör içi kameralar ve senaryo kapsamında kapı açık beklemeleri

Yukarıdaki doğrulanmış uyarıların dışında bir adet uyarıcıdan uyarı alındığında 1 dakikalık teyit süresi verilir. Kat görevlileri anında uyarılır. Eğer teyit butonuna basılmazsa 1 dakika sonra yangın senaryosu otomatik olarak başlayacaktır. Teyit butonuna basıldıktan sonra 3 dakikalık tespit ve gözlemlleme süresi verilir. 3 dakikalık tespit ve gözlemlleme süresinde ikinci bir uyarı alınırsa senaryo otomatik olarak başlayacaktır. 3 dakikalık tespit ve gözlemlleme süresi sonunda teyit bilgisi alınmazsa 2 dakikalık bir tespit ve gözlemlleme süresi daha verilir. Tespit ve gözlemlleme süresi bitiminde hiçbir işlem yapılmadığı takdirde yangın senaryosu otomatik olarak

başlatılacaktır ve tüm katlara tahliye uyarısı yapılacaktır. Yangın uyarıları ve tahliye uyarıları manuel yapılabilir. Sistemin alt yapısı manuel ve otomatik müdahaleye imkân sağlayabilmektedir.

AVM katlarında yangın bilgisi doğrulandığında AVM Yönetimi durumu değerlendirip, çıkan yangının, binada bulunan kişileri etkilemeyecek bir durumda olduğuna karar verirse ve görevli kişiler tarafından yangın söndürülebiliyorsa yangın uyarısı ve tahliye uyarısı yapılmayabilir veya bölgesel olarak yangın ve tahliye uyarısı yapılabilir.

Doğrulanmış Uyarının Alınması Durumunda;

Hiç beklemeden itfaiye aranacaktır ve yangınla ilgili bilgi verilecek. Adres tanımlaması için çevredeki mekânlardan da (Masko batı tarafı karşısı, Demirciler Sanayi Sitesi karşısı, Tem Yolu Mahmutbey Gişeler yanı, Hilton Otel yanı vb.) faydalanılarak verilecektir.

Seslendirme sistemi diğer kullanım (genel anons ve fon müziği yayını gibi) amaçları devre dışı bırakarak sırasıyla yangın çıkan kata, yangın çıkan katın bir üst ve bir alt katına acil anons sistemiyle, canlı olarak veya daha önceden kaydedilmiş bir mesajla (Türkçe ve İngilizce olarak veya gerekli görülürse diğer dillerde) yangın uyarısı yapılacak. Eğer tesis yetkilisi gerekli görürse otopark katlarına da bilgilendirme veya tahliye anonsları yapılacaktır. Konut yönetimi mutlaka bilgilendirilecektir. Konut bölümünün de tahliyesini gerektirecek bir durum olması halinde konut yönetimi konutta bulunanların tahliye edilmesi konusunda uyarılacaktır.

Binada ne olduğu ve nerede olduğunu, onlara ne yapmaları gerektiğini, neden bunları yapmaları gerektiğini, açıklayan ifadelerle heyecan ve panik oluşturmeyen bir ses tonuyla uyarı yapılacaktır. Örnek tahliye mesajı aşağıdaki gibidir;

Lütfen dikkat

Lütfen dikkat

Binada (... bölümünde) yangın çıkmıştır.

Lütfen güvenliğiniz için en yakın çıkıştan binayı terk ediniz.

Lütfen hemen en yakın çıkıştan binayı terk ediniz

Lütfen binayı terk ederken asansörleri kullanmayınız

Asansörleri kullanmayınız size en yakın merdivenden binayı terk ediniz

AVM katlarına hizmet veren asansörler kat çağrılarını kabul etmeyecek, kapılarını açmadan doğrultuları ne olursa olsun otomatik olarak acil çıkış katına (zemin kata, zemin katta yangın olması durumunda 1. Bodrum kata) dönecek ve kapıları açık konuma gelecektir.

Dört adet acil kaçış merdiveninin son çıkışının dolaşım alanından geçen kısmını AVM alanından tecrit etmek için monta edilmiş olan otomatik yangın perdeleri görevlendirilen personelin gözetiminde konumlarını alacaktır. AVM katlarına hizmet veren yürüyen merdivenler kat görevlisinin nezaretinde durdurulacak.

Acil aydınlatma ve yönlendirme aygıtları otomatik olarak devreye girecektir. Acil durumlarda kaçış yolları sürekli aydınlatılacaktır. AVM katlarında duman kontrolü hazırlanan çizelgeye göre uygulanacaktır. Eğer duman egzoz fanları ve taze hava fanları normal tarzda çalışıyorsa bu fanlar durdurulacak. 45 sn. içerisinde damperler senaryodaki konumlarını alacak 60. Saniyede egzoz fanı ve taze hava fanı yangın senaryosundaki konumunda olacaktır. Merdiven yuvaları ve asansör kuyuları basınçlandırma fanları çalıştırılacak. Binanın gazı kesilecek, gaz kullanılan mutfak ve kazan dairesi gibi alanlardan gaz algılama olan bölge için selenoid gaz kesme vanası aldığı uyarıyla kapatılacaktır ve gaz kaçağı algılanan bölgenin elektriği kesilecektir (Resim 4.16).



Resim 4.16. Selenoid gaz kesme vanası

Ayrıca AVM bölümünde elektromanyetik tutuculu kapılar, kaçış yolları üzerinde kartlı geçiş sistemi veya tek yönlü geçiş turnikeleri ve giriş kayar kapıları olması durumunda;

Normal kullanımda açık tutulması öngörülen elektro manyetik tutuculu yangın kapıları algılama sisteminden aldığı kontak ile kapılar serbest kalacak ve otomatik kapı kapatıcıları sayesinde kapalı konuma geçeceklerdir (Resim 4.17).

Tahliye ikazı verilen alan veya alanların kaçış güzergâhları üzerinde kartlı geçiş sistemi veya tek yönlü geçiş turnikeleri ve giriş kayar kapıları serbest geçiş yapılabilecek hale gelecektir.

İtfaiye ve yangın ekibi gerekli görürse kısmen veya tamamen enerji kesilebilecektir. Gaz kullanılan mekânın yangın çıkması veya gaz kaçağı olması halinde gaz ve elektriği otomatik olarak kesilecektir.



Resim 4.17. Push-bar kapı ve elektromanyetik tutuculu kilit sistemi

Otopark Katlarında Yangın Çıkması Durumunda

Bu bölümde “AVM Katlarında Yangın Çıkması Durumunda” uygulanacak senaryodan farklı olan kısımlar ele alınmıştır.

- Otopark katlarına hizmet veren veya bu katlara da kapısı olan asansörler kat çağrılarını kabul etmeyerek, kapılarını açmadan doğrultuları ne olursa olsun otomatik olarak acil çıkış katına (zemin katına) dönüp ve kapılarını açık konuma gelecektir.
- Araç bariyerleri açılacaktır.
- Otoparka araçlarını almak için girmek isteyenler engellenecektir.
- Otopark duman kontrolü jet fan sistemi aktif hale getirilecektir.
- Hava perdesi sistemleri aktif hale gelecek şeklindedir.

4.1.7. Duman Kontrol Senaryosu Çalışma Prensipli

Otopark katlarında yangın çıkması durumunda yangın kontrolü

Otopark katlarında saatte 10 hava değişimi sağlayacak jet fan duman tahliye sistemi mevcuttur. Yangın sırasında devreye girmesi gereken veya devreden çıkması gereken fan ve damperleri kontrol etmek için interaktif adreslenebilir kontrol modülleri kullanılmaktadır.

Herhangi bir zon da yangın çıkması durumunda yangın algılama sisteminden, Jet Fanlı Sistem Master Panosuna, kuru kontak üzerinden iletilecek ihbar sinyali vasıtası ile Jet Fanlı Sistemin, Acil Durum Yangın Havalandırma Modu aktif olacaktır.

Otopark katlarında taze hava, egzoz fanları ve jet fanlar yangın kontrol merkezinde elle kumanda edilebilecektir. Yürüyen merdiven holüne geçiş kapıları üzerinde düzenlenen hava perdesi sistemleri, otoparkta yangın çıkması halinde aktif olacaktır.

Otopark katlarında duman kontrol senaryosu aşağıdaki uyarılardan birinin alınmasıyla otomatik başlayacaktır. Bu uyarılar;

- Otopark bölümlerinde yer alan duman detektörlerinden uyarı alınması (Resim 4.18)
- Otopark katlarına hizmet veren yağmurlama sistemi akış anahtarından uyarı alınması (yağmurlama sistemi zonu ve duman kontrol zonunun örtüşmesi durumunda)
- Bir adet uyarıcıdan uyarı alındığında 1 dakikalık teyit süresi sonunda eğer teyit butonuna basılmazsa şeklindedir.



Resim 4.18. Duman detektörü

Otopark duman kontrol sistemleri yangın uyarısı verildikten sonra, gecikmeli çalıştırılacaktır. Otopark duman kontrol senaryosuna göre uyarı verildikten 180 saniye sonra jet fanlar tam hızda çalışmaya başlayacaktır.

Büyük mağazalarda (kendine ait duman egzoz fanı olan mağazalar) yangın çıkması durumunda yangın kontrolü

Yangın zonu, duman egzoz damperi açılacak, diğer katlarda kapatılacak. Yangın zonuna hizmet veren duman egzoz fanı çalıştırılacak. Yangın zonunda taze hava klima santrali fanı kapatılacak. Yangın zonuna bitişik zonlarda duman egzoz fanı durdurulacaktır.

Duman egzoz fanının yetersiz olması, dumanın AVM dolaşım alanına boşalması ve dolaşım alanı detektörlerinden uyarı alınması halinde uyarının alındığı kattaki duman kontrol bölgesinin duman kontrol senaryosu devreye girecektir.

Diğer dükkânlarda (kendine ait duman egzoz fanı olmayan mağazalar) yangın çıkması durumunda yangın kontrolü

Yangın çıkan duman kontrol bölgesinin atrium duman egzoz fanları çalıştırılacak

-Aynı duman Kontrol Bölgesinde Aynı Katta;

- Davlumbaz egzoz fanları durdurulacak
- Dükkân alanlarına hizmet veren egzoz fanları durdurulacak
- Dükkân alanlarına hizmet veren egzoz fanlarına ait damperler kapatılacak
- Dükkân alanlarına hizmet veren taze hava fanları durdurulacak
- Dükkân alanlarına hizmet veren taze hava hattı üzerinde bulunan damperler kapanacak
- AVM dolaşım alanına hizmet veren egzoz fanları durdurulacak
- AVM dolaşım alanına hizmet veren egzoz fanlarına ait damperler kapatılacak
- AVM dolaşım alanına hizmet veren taze hava fanları durdurulacak
- AVM dolaşım alanına hizmet veren taze hava hattı üzerinde bulunan damperler kapanacaktır

-Aynı duman Kontrol Bölgesinde Üst Katlarda;

- Davlumbaz egzoz fanları durdurulacak
- Dükkân alanlarına hizmet veren egzoz ve duman egzoz fanları durdurulacak
- Dükkân alanlarına hizmet veren egzoz ve duman egzoz fanlarına ait damperler kapatılacak
- Dükkân alanlarına hizmet veren taze hava fanları çalıştırılacak
- Dükkân alanlarına hizmet veren taze hava hattı üzerinde bulunan damperler açılacak
- AVM dolaşım alanına hizmet veren egzoz fanları durdurulacak
- AVM dolaşım alanına hizmet veren egzoz fanlarına ait damperler kapatılacak
- AVM Dolaşım alanına hizmet veren taze hava hattı üzerinde bulunan damperler konumu ile ilgili duman kontrol senaryosuna bakılacaktır.

-Aynı duman Kontrol Bölgesinde Alt Katlarda (yangının zemin ve 1.normal katta olması durumunda);

- Davlumbaz egzoz fanları durdurulacak,
- Dükkân alanlarına hizmet veren egzoz ve duman egzoz fanları durdurulacak
- Dükkân alanlarına hizmet veren egzoz ve duman fanlarına ait damperler kapatılacak
- Dükkân alanlarına hizmet veren taze hava fanları çalıştırılacak
- Dükkân alanlarına hizmet veren taze hava hattı üzerinde bulunan damperler açılacak,
- AVM dolaşım alanına hizmet veren egzoz fanları durdurulacak
- AVM dolaşım alanına hizmet veren egzoz fanlarına ait damperler kapatılacak
- AVM dolaşım alanına hizmet veren taze hava fanları çalıştırılacak
- AVM dolaşım alanına hizmet veren taze hava hattı üzerinde bulunan damperler açılacaktır

Yangın zonuna Bitişik Diğer Duman Kontrol Bölgelerinde ise dumanın yayılması ve yangın zonu için gerekli olan duman egzoz kapasitesinin %50-80 oranında taze hava sağlamak için aşağıdaki kontroller yapılacaktır.

- Davlumbaz egzoz fanları durdurulacak
- AVM dolaşım alanı ve dükkân alanlarına hizmet veren egzoz fanları durdurulacak
- Dükkân alanlarına hizmet veren taze hava hattı üzerinde bulunan damperler açılacak
- Dükkân alanlarına hizmet veren taze hava fanları çalıştırılacak
- AVM dolaşım alanına hizmet veren taze hava hattı üzerinde bulunan damperler açılacak
- AVM dolaşım alanına hizmet veren taze hava fanları çalıştırılacak
- AVM dolaşım alanına hizmet veren egzoz fanları durdurulacaktır.

4.2. Dekorasyon Şartnamesi Kapsamında Yangın Güvenliği Önlemleri

Dekorasyon şartnamesi; Mall of İstanbul Alışveriş Merkezi'nde kiralanılan alanlarda kiracı tarafından yaptırılacak olan inşaat faaliyetleri, dekorasyon ve yenileme işlerinde uyulması gerekli dizayn kriterlerini ve bu işler ile ilgili kuralları içeren bir belgedir. Kiracılar, bu belgenin içeriğini tam olarak bilmek, anlamak ve uymakla yükümlüdür. Bu şartnameyle AVM içerisindeki faaliyetlerin güvenli ve verimli bir şekilde sunulması amaçlanmaktadır. Bu bölümde şartname içerisindeki yangın güvenliği ile ilgili kısımlar incelenecektir.

Öncelikle AVM içerisinde herhangi bir çalışma yapılmadan önce AVM Yönetiminden yazılı onay alınması gerekmektedir. Bu kapsamda aşağıda verilen şekilde “Çalışma İzin Prosedürü” mevcuttur (Resim 4.19).


**MALL OF
İSTANBUL**

MAĞAZA ÇALIŞMA İZİN PROSEDÜRÜ
MAĞAZALAR AVM YÖNETİMİNE ÇALIŞMA İZİN FORMU VEYA MAİL GÖNDERİRKEN FORMUN ÜZERİNDE ÇALIŞMAYA GELECEK PERSONELİN; 1- SGK İŞE GİRİŞ BİLDİRGESİNİ VE FIRMA SGK DÖKÜMÜ/ SİGORTALI HİZMET LİSTESİNİ, 2- TEMEL İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ EĞİTİM SERTİFİKASINI, 3- İŞE GİRİŞ MUAYNESİNİ- PERSONELİN YAPACAĞI İŞE UYGUN OLDUĞUNU GÖSTEREN İŞ YERİ HEKİMİ ONAYLI PERİYODİK SAĞLIK MUAYNESİ-, 4- YAPILACAK ÇALIŞMA ÖZEL EĞİTİM GEREKTİREN BİR ÇALIŞMA İSE MESLEKİ YETERLİLİK BELGESİNİ -USTALIK BELGESİ, DİPLOMA, SERTİFİKA-, ÇALIŞMA İZİN FORMUNUN İŞLETME BİRİMİNE TESLİM EDİLMESİ MAİL OLARAK GÖNDERİLEN BELGELERİN İŞE isletme@mallofistanbul.com.tr ve isg@mallofistanbul.com.tr ADRESLERİNE GÖNDERMELERİ GEREKMEKTEDİR. AYRICA; YAPILACAK ÇALIŞMADA HERHANGİ BİR KALDIRMA EKİPMANİ KULLANILACAKSA KULLANACAK PERSONELİN OPERATÖRLÜK BELGESİNİN KALDIRMA EKİPMANININ PERİYODİK MUAYENE FORMUNUN GÖNDERİLMESİ, YAPILACAK ÇALIŞMAYA UYGUN OLARAK PERSONELİN KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMININ (KKD) BULUNMASI GEREKMEKTEDİR.

Resim 4.19. Çalışma izin prosedürü

4.2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Zorunluluklar

Yukarıda bahsedilen çalışma izin prosedürüne göre izin alınan personel; personel tanıtma kartlarını yakalarında bulunduracak iş sağlığı ve güvenliği açısından çalışma kıyafeti konusunda AVM yönetiminin koyduğu kurallara uyacaktır. Bu husus Kiracı'nın sorumluluğundadır.

Bina içerisinde çalışma saatleri AVM Yönetimi tarafından belirlenir ve bildirilir. 6331 İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu gereğince AVM Yönetimi tarafından ortak alanlar için alınmış tüm tedbirler kiracı ve çalışanları içinde geçerlidir. Ayrıca kiralanan mahalde yer tesliminden sonra çalışanların ve o mahallin tüm İSG sorumluluğu kiracı tarafından sağlanacak olup; kiracı, iş sağlığı ve güvenliği çerçevesinde aldığı önlemlere ilişkin olarak AVM Yönetimi'ni yazılı olarak bilgilendirecektir. Kiracı Dekorasyon sürecinde çalışanlarının sağlık kontrollerini de yaptırmak ve belgelendirmek zorundadır. Kiracı, imalatları yaparken gerek doğrudan doğruya, gerekse taşeronlar aracılığı ile çalıştıracığı personel ile ilgili her türlü hukuki sonuç ve yansımalarından, kanun ve sözleşmelerden doğacak tazminatların ödenmesinden kesin olarak kendisi sorumlu olacaktır. Olabilecek iş kazalarında gerek işçilere ve gerekse 3. şahıslara verilebilecek zararlar ve doğabilecek her türlü tazminatların ödenmesi tamamen Kiracı'ya aittir.

Çalışmalar sırasında her türlü iş emniyet tedbirleri kiracı tarafından sağlanacaktır ve "Yangın ve İş Güvenliği Prosedürleri" ne uyulması zorunludur. Bu kapsamda, çalışılan mahalde en az 1 (bir) adet 6 kg'lık kimyasal kuru tozlu yangın söndürme cihazı hazır bulundurulacaktır ve 200 m²'yi aşan alanlarda her 200 m² için 1 adet yangın söndürücü eklenecektir. Seyyar aydınlatma elemanları korumalı tipte olmalıdır. Kaynak, lehim, kesme vb. sıcak ve alevli çalışmalar için, AVM Yönetimi'ne yazılı izin başvurusu yapılarak çalışılacaktır. Söz konusu çalışmalara ilişkin koşullar AVM Yönetimi'nce tespit edilip kiracıya bildirilir.

İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili mevzuata aykırı hareket eden veya uygun donanım kullanmayan kişiler ve imalatları derhal durdurularak sahadan uzaklaştırılacaktır. Bu kapsamda işyerinde ilgili yasa, tüzük, yönetmelikler ve diğer mevzuat uyarınca gerekli her türlü emniyet, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınmasından ve bunun her türlü

idari, hukuki, mali, cezai vb. sonuçlarından Kiracı sorumludur. Kiralanan alanda piknik tüpü ve benzeri tehlike içeren donanımların ve elektrikli ısıtıcıların bulundurulması kesinlikle yasaktır. Yan yana olan duvarlarda herhangi bir boşluk varsa veya yeni açılacak olursa (kanal, elektrik tavası vb. imalat duvar geçişleri için) Kiracı tarafından diğer bölümün yangın güvenliği için kapatılacaktır.

Tozlu, dumanlı, gazlı vb. imalatlar (taş kesimi, yükseltilmiş döşeme kesimi vb.) AVM sınırları dışında gerçekleştirilecek ve imalat alanına hazır getirilecektir. Mecburi olarak inşaat mahallinde (kiralanan yerde) yapılması gerekli toz, gaz, duman vb. çıkaran imalatlar AVM Yönetimi'nden yazılı onay alınacak ve imalatlar AVM Yönetimi yetkililerinin gözetiminde gerçekleştirilecektir. Havalandırma sistemi çalıştırılmayacaktır.

Sulu yangın söndürme sistemi su boşaltma talepleri mümkün olduğunca toplu değerlendirilecek olup, ilgili bölgenin suyu, yangın riskinin minimuma indirilmesi amacıyla, az sayıda boşaltılacaktır. Ayrıca boşaltıldığı süre esnasında olası yangın tehlikesi için kiracı tarafından gerekli önlemler alınmalıdır. Bu işlemler AVM Yönetimi tarafından koordine edilecek ve yetkililerin gözetiminde gerçekleşecektir.

4.2.2. Yangınlar

Tüm yangınlar, boyutları ne olursa olsun, anında telefonla AVM Yönetimi'ne bildirilmelidir. Bu yapılmadığı takdirde, ilgililer sahadan uzaklaştırılacaktır. Yangın konusunda olay ile ilgili gerekli tutanaklar AVM Yönetimi'ne teslim edilmelidir. Acil kaçış tabelaları en yakın kaçış kapısına yönlendirecek bu kapıya maksimum 50 m'de bir olacaktır. Bu yönlendirmeler en az 90 dakika süreli kesintisiz enerji sağlayacak şekilde bataryalı olacaktır. Kiralanan Yer'in içindeki acil kaçış ve benzeri yönlendirme levhalarının tasarımını uygulama projeleri ile birlikte, AVM Yönetimi onayına sunulacaktır.

4.2.3. Genel tasarım ve yapısal gereklilikler

Kiracı'nın yapacağı işler AVM Yönetimi'nin yaptığı iş kalitesine denk olmalıdır. Kullanacağı malzemeler ise yanmaz veya Yangın Yönetmeliği'ndeki verilen değerleri karşılar cinsten ya da izin verilen malzemeler içinde olmalıdır. Kiracı, kiralanan yerde sadece yeni ve birinci sınıf malzeme ve donanım kullanacaktır. Kullanılacak tüm bitim malzemeleri ve kaplamaların tutuşma değerleri Yangın Yönetmeliği'ndeki değerlere uygun olacaktır.

Tüm kiralanan yerde servis koridorlarına açılan kapılar Yangın Yönetmeliği'ne uygun olarak kiralayan tarafından temin edilecektir. Kiralanan yer içindeki bölmelerde (depo, vs.) yer alan tüm iç kapılar bilinen kaliteli bir markanın ürünü ve içi dolu kapı olacaktır. Kiracı ilgili kapıların yangına dayanıklılık özelliklerine zarar vermeden güvenlik ile ilgili değişiklikler yapabilir. AVM Yönetimi binanın genel güvenliğinden, Kiracı da kendi kiraladığı alanın güvenliğinden sorumludur. Tüm girişler, açık ve alış-veriş eylemlerini aksatmayacak şekilde olmalıdır.

4.2.4. Mekanik Tesisat Sistemleri Kriterleri

Yangın söndürme tesisatı kapsamında yapılacak imalatlarda TSE, NFPA–CIBSE Standartları ve Türkiye Yangından Korunma Yönetmeliği kuralları uygulanacaktır. Yangın zon geçişlerinde mutlaka yönetmeliklere uygun yangın damperi kullanılacaktır. Sulu yangın söndürme sistemi başlıklarının sıcaklık sınıfları ve markası binada kullanılan ve onaylanan modellerle aynı olması gerekir. Ayrıca, özel mekânlar için gerekli (mutfak vb.) olan tipte sulu yangın söndürme sistemi başlıkları seçilerek projelerde belirtilmelidir.

Bina otomasyon sistemine ilave edilecek olan kontrol modülleri, ortam sıcaklığı algılama sensörü vb. malzemeler binada uygulanan sisteme uygun olmalıdır. Risk ihtiva eden mekânlarda (enerji ve bilgi işlem merkezleri, UPS odaları vb. gibi) kiracı tarafından talep edilmesi veya AVM Yönetimi'nce gerekli görülmesi halinde, kiracıdan su seviye algılama cihazı talep edecektir. Bu cihazın temini ve bina otomasyon sistemine bağlanmaları ile ilgili her türlü yatırım kiracı tarafından yapılacaktır.

Tüm davlumbazlara, davlumbaz içi yangın söndürme sistemi kurularak, yangın algılama otomasyon sistemine bağlanacaktır. Sulu yangın söndürme sistemi hattı 14 bar basınçta 12 saat test edilerek AVM Yönetimi'ne test başlangıcı ve bitiminde gösterilecek ve AVM Yönetimi tarafından kontrol onay formu düzenlenecektir (EK-B).

Yangın hattına kesinlikle sulu yangın söndürme sisteminin bırakıldığı kısımlardan su basılmayacaktır. Tüm yangın söndürme sistemleri takıldıktan sonra takılan ayrı bir test vanasından test için su basılacak ve test bitiminde bu vana körlenerek hat dolu bırakılacaktır. LPG ve kömür/odun kullanımı kesinlikle yasaktır. Fast food, restoran ve kafelerde kullanılacak olan mutfak egzoz fanları Kiracı tarafından alınacak olup, hücreli aspiratör kullanılacaktır. Kullanılacak aspiratör TSE belgeli olacak, uygun basınç ve debiye göre kiracı tarafından seçimi yapılacaktır. 1300 m²'den büyük mağazalar müstakil duman tahliye sistemi yapmak mecburiyetindedir. Fanları Kiralayan tarafından alınacak olup, bedeli karşılığında kiracıya teslim edilecektir.

Pişirme olmayacak alanlar için 5000 m³/sa egzoz çıkışı ayrılmıştır. 60 m²'den küçük pişirmeli alanlar için de 5000 m³/sa bırakılmıştır. 60 m²'den büyük pişirme alanlarına 10000 m³/sa egzoz temin edilecektir.

Kiracı davlumbaz kanalları 5 cm kalınlıkta minimum 80 kg/m³ yoğunlukta taş yünü ile izole edecektir. Davlumbaz kanallarının üzeri ya rabbit teli (altıgen gözenekli tel örgü) ile veya alüminyum saç levha ile kaplanacaktır. Kiracı pişirme olan mahallerin egzozlarında mutlaka plazma filtre kullanacaktır. Kiosklarda pişirme yapılamaz. Çay, kahve yapılması durumunda aktif karbon filtreli davlumbaz kullanılması zorunludur. Kiralık alan içinde kiracının yaptıracığı tüm taze hava alış ve üfleme kanalları en az 3,2 cm kauçuk izolasyon malzemesi ile yalıtılacaktır. Emiş kanallarının izolasyonu kiracının kendi tercihine bırakılmıştır. Kiracı kullanacağı tüm emiş ve üfleme kutularını en az 10 mm akustik izolasyon malzemesi ile içten izolasyon yapmalıdır.

Havalandırmada kullanılacak esnek kısımlar 1 metreyi geçmemelidir.

Mutfak kullanan tüm kiracılar, kiralık alan içerisine komple veya ıslak hacmini bir eşikle ayırarak sadece o bölüme izolasyon yaptıracaktır ve bu bölüm 5 cm su doldurularak AVM Yönetimi'nin belirlediği risk ihtivasına göre 12 veya 24 saat testte

kalacaktır. İzolasyon likid membran, membran, ve AVM Yönetimi tarafından onaylanmış diğer izolasyon malzemeleri ile yapılabilir. Kiracının kiraladığı alanda yer alan ıslak hacimlerde mutlaka uygun su yalıtım malzemesi kullanılacak ve duvarlarda 30 cm dönecektir.

4.2.5. Sulu Yangın Söndürme Sistemi Tasarım ve Montaj Esasları

Kiralanan Yer'in yangın boruları Kiralanan Yere izleme anahtarlı kelebek vana ile kol verilerek bırakılacaktır. Yeme içme ve kafe/restoranlarda davlumbaz sistemi içerisinde kuru toz yangın söndürücü tipi zorunludur. Bu şekilde imalat yapmayan restoranlar hizmete açılmaz. Kiracı, Kiralanan Yerdeki sulu yangın söndürme sistemi ve yangın dolabı tesisatını, yangın yönetmeliklerine uygun olarak projelendirmesini müteakip; AVM Yönetiminin yazılı onayını da almak suretiyle kendisi yapacaktır. Yangın söndürme kapsamında yapılacak tüm imalatlarda TSE, NFPA, CIBSE, Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik'te yer alan hükümler öncelikle uygulanacaktır.

Her bir Kiralanan Yere taşınılmadan önce mutlaka sulu yangın söndürme sisteminin tamamlanmış olması gerekir. Sulu yangın söndürme sistemi tesisatı yaptırılmadan önce projesi aşağıdaki esaslara göre hazırlanacak ve AVM Yönetimi tarafından onaylandıktan sonra uygulanacaktır.

İşyeri içlerinde yer alan yangın söndürme hatları, “zone” (bölgelere ayırma) esasına göre tesis edilmiştir. Belirli bölgelerde hatlar birbirine bağlıdır ve tek bir vanadan açılıp kapanmaktadır. Tadilat yapılması durumunda, Kiracı tarafından AVM Yönetimine müracaat edilecek ve belirlenen gün veya saat dilimleri içinde çalışma yapılabilecektir. Kiralanan Yerde sulu yangın söndürme sistemi ilavesi ya da değişimi gerektiğinde sulu yangın söndürme sistemi başlıklarının sıcaklık dayanım değerleri ve markası binada kullanılan ve onaylanan modellerle aynı olmalıdır. Sulu yangın söndürme sistemi, ıslak tip olarak tasarlanacak ve imal edilecektir. Mutfaklar ve mağazalar için TS EN 12845'e göre ST 3 sınıfı göz önünde bulundurularak sulu yangın söndürme sistemi tasarımı yapılacaktır. Sinemalar ST 4 sınıfına göre tasarlanmalıdır. Asma tavan derinliği 80 cm'yi geçen asma tavan boşluklarına sulu yangın söndürme sistemi yapılacaktır.

Asma tavan derinliği 80 cm'yi geçmemekle birlikte, asma tavan arasından bir tavada 15 adetten fazla tek fazlı kablo geçirilmişse asma tavan boşluklarına sulu yangın söndürme sistemi sistemi yapılacaktır. Bir standart yukarı dönük-veya aşağı dönük sulu yangın söndürme sistemi başlığı sıradan tehlike (ST) sınıfı için en fazla 12 m² ve düşük tehlike (DT) sınıfı için en fazla 21 m² alanı koruyacak şekilde yerleştirilecektir.

Sulu yangın söndürme sistemi başlıkları aralarındaki mesafeler;

-DT(düşük tehlike) sınıfı; 4.60 m,

-ST (sıradan tehlike) sınıfı; 4,000 m,

-YT (yüksek tehlike) sınıfı; 3,70 m. olacaktır.

• Sulu yangın söndürme sisteminin duvara olan en az mesafesi 10,2 cm, tavana olan en az mesafesi 2,54 cm, en fazla mesafesi 30,50 cm olmalıdır.

Sulu yangın söndürme sisteminin duvara olan maksimum mesafesi;

-DT sınıfı; 2,30 m,

-ST sınıfı; 2,00 m,

-YT sınıfı; 1,85 m. olabilir.

Marketlerin depolama alanlarında ESFR (Erken harekete geçen hızlı tepki veren sistemler) başlık kullanılması gerekir. ESFR başlıklarının;

-Başlıklar arası maksimum mesafesi 3,70 m.,

-Başlıklar arası minimum mesafesi 2,40 m.,

-Duvara olan en fazla mesafesi 1,50 m.,

-En fazla koruma alanı 9,0 m² (başlık başına) olabilir.

Suyun sulu yangın söndürme sistemi boru ağzından dışarı çıkması ancak yanan ortamın sıcaklığına bağlı olarak yaklaşık 68°C veya 74°C'de sulu yangın söndürme sistemi ağzının açılması ile sağlanacak başlıklar seçilecektir. Sıcaklığı 40°C'den fazla olabilecek mahaller olduğunda bildirilecek ve daha yüksek sıcaklıkta patlayan başlıklar kullanılacaktır. Prensipte başlıkların kullanım alanlarına göre modelleri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Sulu Yangın Söndürme sistemi kullanımları

KULLANIM YERİ	SULU SÖNDÜRME SİSTEMİ BAŞLIK TİPİ	AÇMA SICAKLIĞI
Mekanik Tesisat Mekanları	Hızlı Tepkili, K=115	68 °C
Mutfaklar	Hızlı Tepkili, K=115	93 °C
Soğuk Odalar	Hızlı Tepkili, K=115, Kuru Tip	74 °C
Mağazalar	Hızlı Tepkili, K=115, Yukarı Yönlü, Aşağı Yönlü	68 °C
Hipermarket Satış Alanları	Hızlı Tepkili, K=115	68 °C
Hipermarket Depolama Alanları	ESFR, K=360	74 °C

Katlarda asma tavan olan bölgelerde “gizli” veya “yarı gömme” tip, asma tavan olmayan yerlerde ise “aşağı yönlü sarkık” veya “yukarı yönlü” tip sulu yangın söndürme sistemi başlıkları kullanılacaktır (Resim 4.20).



Resim 4.20. Aşağı tip sulu yangın söndürme sistemi örneği

Başlıkların suyu en geniş bölgeye, tavan yapı bölmelerinin ve döşeme engellerinin üzerinden boşaltabilecek, bir yangını çabuk bir şekilde anlayacak en uygun yerde konumlanacak şekilde yerleştirilmelidir. Boruların yerleştirilmesinde mevcut tavandan

faýdalanılacak ve yapının beton bloklarına sağlam olarak irtibatlandırılacaktır. Elemanlar yapının statik yapısına ve bölünmesine zarar vermeyecek şekilde tasarlanacak ve uygulanacaktır. Başlıkların montajlanacağı boruların çapı en az DN 25 olacaktır. Bir branşman üzerindeki sulu yangın söndürme sistemi sayısı sekizi geçmemelidir.

1.300 m²'den büyük mağazaların Kiracı'ları, ana hattan branşman aldıktan sonra, mağaza içinde kendisi tarafından yapacağı ana dağıtım hattında gerekli her türlü sismik tedbiri alacaktır. Bu maksatla, yangın projesinin ekinde, bir de sismik koruma projesi hazırlayıp AVM Yönetimi'nin yazılı onayına sunulacaktır. AVM Yönetimi'nin yazılı onayına müteakip uygulama yapılacaktır. Sistem tamamlandıktan sonra AVM Yönetimi teknik elemanlarının eşliğinde test yapıldıktan sonra devreye alınıp aktif edilecektir.



Resim 4.21. Yukarı yönlü sulu yangın söndürme başlığı

4.2.6. Elektrik Tesisat Sistemleri Kriterleri

Kiralanan Yerde kullanılacak tüm kablolar (Bus-bar çıkış kutuları ile kiracı elektrik panosu arasındaki kablo N2XH) NHXMH tipte halojen free ve yangına dayanıklı tipte olacaktır. Asma tavan içerisinde ve döşeme altında kullanılan tüm spiral borular halojen free ve yangına dayanıklı malzemeden olacaktır. Binaların Yangından Korunmasına Hakkındaki Yönetmelik'e uygun olarak yapılan dâhili aydınlatma tesisatına ilave olarak acil durumlar için, 3 lux aydınlatma sağlayacak şekilde ayrı bir aydınlatma sistemi yapılacaktır. Ayrıca gerekli yerlere bataryalı ÇIKIŞ (EXIT) armatürleri tesis edilecek ve armatür gövdeleri topraklanacaktır. Aydınlatma armatürleri kendiliğinden Nikel Kadmiyum (NiCd) akülü olmalıdır.

Kiralanan Yerde kullanılacak Yangın İhbar Sistemi detektör ve ekipmanları ile anons sistemine ait tüm üniteler (detektörler, butonlar, sirenler, flaşörler, izolasyon modülleri, kontrol modülleri, izleme modülleri vb.) yapıda kullanılan ünitelerle aynı marka ve özelliklerde olacaktır. Kiralanan Yer'deki yangın alarm kablo tesisatı ve cihazlarının temini ve montajları kiracı tarafından yaptırılacaktır.

Mağazalarda tesis edilecek olan yangın ihbar sistemi ekipmanlarının, acil anons hoparlörlerinin, panik butonun ve TV prizlerinin donanım montajı kiracı tarafından yaptırılacak olup, bu cihazların tüm uç bağlantıları kiracı tarafından veya yetkilendirdiği firma tarafından yapılacaktır. Lokal müzik merkezi kuracak olan mağazalarda sistem seçimi yapının genel acil anons sistemine bağlanabilecek şekilde Kiracı tarafından kurulacak olup, acil anons esnasında merkez üzerinden mağaza içi hoparlörlerden sağlanacaktır.

Lokal müzik merkezi kuramayacak olan mağazalar minimum 50 m² de 1 adet 6-9 W hoparlörü AVM Yönetimi'nden bedeli karşılığında temin ederek Kiralanan Yerin içinde kablosu kendisine ait olmak üzere montajını yaparak acil anons sistemine bağlayacaktır. Yangın alarm ve acil anons sisteminde ve istenilen özel hatlarda yangına 180 dakika dayanıklı kablo özelliği aranacaktır. Tesisatta aydınlatma ve priz devreleri ayrı olacak ve ayrı sigortalarla korunacaktır.

4.2.7. Seslendirme Sistemleri

AVM genelinde genel seslendirme ve yönetmelik gereği acil anons sistemi tesis edilerek hizmete sunulacaktır.

Bu amaçla;

Standart mağazalarda, projelerde gösterilen yerleşim ve adetlerde 6-9 Wrms/100V gücünde hoparlör kiracı tarafından temin edilerek tesisatı tek linye olarak yapılacak ve projede gösterilen elektronik dolaplarına zayıf akım ile bağlatılacaktır.

Kendi müzik sistemi olacak standart mağazalar ise müzik setlerinin enerjilerini (220 VAC voltajı), elektronik dolaptan kontrol edilen kendi elektrik dolaplarındaki bir kontaktör üzerinden alacaklardır. Bu şekilde acil anons yayını sırasında lokal müzik sistemlerinin enerjileri kesilerek sistem devre dışı kalacak ve acil anons mağaza içindeki hoparlörlerinden duyulacaktır.

Büyük mağazalarda ise lokal müzik-anons sistemlerini mutlaka kuracakları düşünüldükçe, AVM'nin acil anons sisteminden; ses+kuru kontak işareti verilecek ve lokal anons-müzik sistemi üzerinden acil anons yayını yapılacaktır. Büyük mağazalar, kuracakları lokal anons sisteminin kapalı olması durumunda dahi merkezi acil anonsu iletmek üzere gerekli tedbirleri alacaklardır.

Kiracılar, kuracakları aktif ve/veya pasif anons sistemlerine ilişkin projeleri uygulamadan önce AVM Yönetimi'nden yazılı onay alacaklardır. AVM Yönetimi'nin yazılı onayı alınmadan herhangi bir uygulama yapılmayacaktır.

4.2.8. Yangın Algılama Tesisatı

Kiralanan Yerde kullanılacak yangın ihbar sistemi, detektör ve donanımları sistemine ait tüm üniteler (detektörler, butonlar, sirenler, flaşörler, yalıtım modülleri, kontrol modülleri, izleme modülleri vb.) AVM'de kullanılan ünitelerle aynı marka ve

özelliklerde olacaktır. Kiralanan Yerdeki cihazların montajları kiracı tarafından yaptırılacaktır. Bağlantı prensip şemasını AVM Yönetiminden temin edeceklerdir.

Her mağaza için konacak olan adresleme modülünden sonra mağaza içi yangın algılama tesisatı Kiracı tarafından yapılacaktır. Yangın hattı asma tavan altı ve asma tavan üstü detektör olacak şekilde çizilmeli. Kabloların etiketlenmesi yapılmalıdır. Kiracı asma tavan üstü detektörlerin bulunduğu yere müdahale kapağı koyacaktır veya detektör hattı boyunca, üzerinde rahatlıkla yürünebilecek kedi yolu yaptıracaktır. Asma tavan üzerindeki detektörler tavan kapama onayı istenileceği zamana kadar yerlerine monte edilmelidir. Ayrıca asma tavan üzerinde, asma tavan içinde detektörün çalıştığını gösteren led olacaktır. Asma tavan üzerinde bulunan detektör hattının seri numaraları planlara işlenmelidir ve hattın tamamının montajı yapıldıktan sonra detektör seri numaraları işlenmiş planları AVM Yönetimi'ne teslim edilmelidir. Montajın bitirilmesiyle, kısa devre testi yetkililer eşliğinde yapılmalıdır. Kiracı birbirinden bağımsız mahallere mutlaka detektör koyacaktır. Kiracı yangın algılama kablo tesisatını, kuvvetli akım kablo tavaından ayrı tesis edilecek zayıf akım kablo tavalarından yapacaktır. Bütün kablolar (mağaza içinde var ise siren ve panel besleme kabloları dâhil), halojenden arındırılmış, alev iletmeyen ve az duman yoğunluğunda olacaktır. Mağaza içerisinde ilave edilen veya proje gereği değişiklik yapılan tüm yangın kabloları, kiracı tarafından yapılacaktır.

Market, Sinema ve Departman Store gibi büyük mağazalarda, temin, montaj, işletme, bakım, arıza sorumluluğu kiracının kendisine ait olmak üzere, AVM genel yangın santrali ile aynı marka olmak kaydıyla ayrı yangın santralleri olacaktır. Kiracı, mağazalardaki merkezi sistem ile bütünleşmiş tüm elektronik sistemlerin projelendirilmesi, malzeme temini, tesisat süper vizyonu ve test edilip işletmeye alınması hizmetlerini, bedeli karşılığında, sistemleri uygulayan firma veya yetkilendirilen uzman firmaya yaptıracaktır.

4.2.9. Yangın Güvenlik Sistemleri Kriterleri

Her bir Kiralanan Yerin, taşınmadan önce, yangın güvenlik sistemleri tamamlanmış ve AVM Yönetimi tarafından kontrol ve testi yapılarak devreye alınmış olacaktır. Yangın algılama tesisatı yaptırılmadan önce, yangın algılama uygulama projeleri şartnamede

belirtilen esaslara göre Kiracı tarafından hazırlatılacak ve AVM Yönetiminin onayından sonra uygulanacaktır.

Dekorasyon sırasında bağımsız bölüm içerisinde yapılacak sulu yangın söndürme tesisatı projeleri, kiracı tarafından şartnamede belirtilen esaslara göre hazırlatılacak ve AVM Yönetimi tarafından onaylandıktan sonra uygulanacaktır. Restoran veya Kafe mutfaklarının davlumbazlarında Otomatik Yangın Algılama ve Söndürme Sistemi tesis edilecektir. Söndürme maddesi olarak H derecesi küçük olan potasyum bazlı sıvı kimyasal tercih edilecektir.

Dekorasyona başlanan her bağımsız bölümde en az 1 (bir) adet olmak üzere, 200m²'yi geçen mekânlarda 200m² için 1 (bir) adet 6 kg'lık ABC tipi kimyasal kuru tozlu söndürme cihazı bulundurulması zorunludur. Kompleksin güvenliği için bütün hacimlerde aynı tip söndürücü bulundurulacağından, daha sonra da kullanılmak üzere kompleksin genel hacimlerinde kullanılan aynı marka söndürme tüpleri alınması tavsiye edilir Kiracı tüm yangın dolaplarını da yangın şartnamesinde belirtildiği gibi temin edecektir. Servis ve yangın koridorları ile bitişik kiracıların ilgili koridorlara açılan yangın kapılarının yangın şartnamesinde belirtildiği gibi temini kiralayan tarafından yapılacaktır.

4.2.10. Kullanılacak Malzemeler

Tüm ısı yalıtım malzemeleri AVM'de kullanılan marka ve model özelliklerinde, zehirli ve boğucu gaz çıkarmayan türden ve yangına dayanıklı olması gerekir. Elektrik tesisatında ve elektrik pano içinde kullanılacak ekipmalar dâhil her türlü akım taşıyıcı ekipmanlar, 2002/4390 sayılı Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik hükümleri gereğince, alev iletkenliği olmayan, yangına maruz kaldığında herhangi bir zehirli ve boğucu gaz yaymayan türde (halojen free) malzeme kullanılması zorunludur. AVM'de yanmayan ve yangın esnasında zehirli gaz üretmeyen malzemelerin kullanılması mecburidir. AVM Yönetiminin yazılı onayı alınarak yangına dayanıklı hale getirilmiş ekipmanlar da kullanılabilir. Kiracı bu ekipmanların sertifikalarını AVM Yönetimine teslim edecektir. Kiralanan Yerde kullanılacak ahşap aksam, fırınlanmış, emdirilmiş ve yangına dayanıklılığı olacaktır.

4.3. Yangın Güvenlik Kontrol Formları

Ulusal ve uluslararası yangın güvenlik prosedürleri incelenerek Mall of İstanbul Alışveriş Merkezinin yangın güvenliği kapsamında alınan önlemlerinin kontrolünün sağlanması için oluşturulmuş olan yangın güvenlik kontrol formları 7 başlık altında toplanmıştır. Bunlar;

- Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri İnceleme ve Test Çizelgesi (EK C)
- Kaçış Yolları İnceleme ve Kontrol çizelgesi (EK D)
- Yangın Pompa Grubu İnceleme ve Test Çizelgesi (EK E)
- Sulu Söndürme Sistemleri İnceleme ve Test Çizelgesi (EK F)
- Hidrant Sistemi İnceleme ve Kontrol Çizelgesi (EK G)
- Merdiven Basınçlandırma Sistemi İnceleme ve Test Çizelgesi(EK H)
- Acil Durum Aydınlatması ve Yönlendirmesi inceleme ve Kontrol Çizelgesi (EK İ)

Bu formlardaki sorulara cevap verilerek ve periyodik olarak kontroller yapılarak yangın güvenliğinin sürekli olarak kontrol altında tutulması amaçlanmaktadır.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde Mall Of İstanbul Alışveriş Merkezi yangın güvenliği önlemleri açısından değerlendirilmesi sonucu ortaya çıkan veriler değerlendirilecektir. Tez kapsamında değerlendirme yapılırken 3 bölümde incelenmiştir. Öncelikle mimari yapının, inşaat aşamasında alınan önlemleri ardından bina faaliyeteyken yapılan tadilat ve yenileme işlemlerinde alınan önlemler ve son olarak yangın güvenliği kontrollerinin sağlanması amacıyla yapılan kontrol listeleriyle alınan önlemler.

Mimari planlarda olan ve inşaat aşamasında yapılan bazı işlemlerin AVM faaliyete geçtikten sonra uygulanmadığı veya süreç içerisinde özelliğini kaybettiği görülmüştür.

Mimari yapıda bulunan elektromanyetik tutuculu kapıların elektromanyetik kilit sistemlerinin ve kompartımanlar arası bağlantının kesilmesi ve güvenli ara bölge oluşturulmasını sağlayan yangın perdelerinin aktif olmadığı görülmüştür.

Bu sistemlerden kapı kilit sisteminin yangın güvenliğini etkileyen bir durum olmadığı ancak yangın perdelerinin olası bir yangın durumunda kompartımanlar arası bağlantının tam olarak kesilememesine neden olacağından aktif olmaması durumunun yangın güvenliğini azaltıcı etkiye olacağı söylenebilir. Bataryalı tip acil durum aydınlatmaları ise AVM açılışından itibaren kullanıldığından batarya süresi olarak belirtilen 3 saatlik zamanın zaman içerisinde kısalabileceği değerlendirilmiştir. Tüm bataryalı tip acil durum aydınlatmalarına test yapılarak batarya ömürlerinin belirlenmesi ve varsa yetersiz olan aydınlatmaların değiştirilmesi önerilmektedir.

Elde edilen veriler ve yapılan saha kontrolleri ışığında AVM alınan aktif ve pasif yangın söndürme önlemlerinin yeterli olduğu değerlendirilmektedir. Bulgular bölümünde bahsedilen konulara ek olarak AVM'nin belirli 3 noktasına EK-I'de içeriği belirtilen yangın istasyonları kurulduğu görülmektedir. Mağaza yenilemelerinde ise dekorasyon şartnamesinde belirtilen şartlara uygun olarak işlem yapıldığı görülmüştür. Bu işlemlerin takibi EK-J'deki "MOİ Açılış Öncesi Son Kontrol Formu" ve EK-K'deki "MOİ Tavan Kapatma Onayı" formlarıyla yenileme ve yeni açılış yapacak mağazaların

AVM'nin dekorasyon şartnamesinde yazan kurallara uygunluğu kontrol edilmektedir. Kontroller yapıp formların imzaları tamamlandıktan sonra mağaza açılışına onay verilmektedir. Onay alamamış mağazaların açılışına izin verilmediği görölmüşür. Ayrıca renovasyonlar sonucunda mevcut sistemlerin korunması ve altyapı sistemlerinin yenilenmesi ve iyileştirilmesi sağlandığı tespit edilmiştir.

Yangın güvenlik formlarıyla ise belirli periyotlarda kontroller gerçekleştirilerek sisteminde olan ve olabilecek olumsuzlukların tespit edildiği ve hızlı aksiyon alınmasının sağlandığı söylenebilir.

Son olarak Alışveriş Merkezlerinde Türk Standartları ile Alışveriş Merkezinin kendi şartnamesi ve tadilat ile işletme aşamalarında yapılan uygulamalar değerdendirildiğinde mağaza ve ortak alanlarda sadece bulunan sabit sulu söndürme sistemleri bulunduğu görölmektedir. Ancak sulu söndürme sistemlerinin verimli olmadığı ve kullanımının uygun olmadığı yangın türleri de alışveriş merkezinin yangın yükünün içerisinde bulunmaktadır. Her ne kadar AVM içerisinde portatif olarak kuru kimyevi toz ve karbondioksitli söndürücüler bulunsada bu söndürücülerin kullanımı insan gücüne bağlı olduğundan otomatik sabit sistemler kadar verimli olmamaktadır. Genel anlamda yangın güvenliğinin sağlandığı düşünölse de özellikle elektronik, eğlence, kültür& sanat, optik&saat, yapı market, hipermarket gibi mağaza türlerinin yangın yüklerine göre sabit söndürücü uygulaması yapılmasının daha doğru olduğudüşünölmektedir. Elektrik odalarında ve elektrik panolarındaki FM200 tipi, gıda işletmelerindeki baca sistemlerinin içerisindeki davlumbaz içi yangın söndürme sistemleri kullanıldığı gibi bahsedilen farklı yangın yükü olan işletmelerde de bu şekilde uygulamaların yapılması önerilmektedir. Bu önerilerin gerçekleştirebilmesi için ise mevcut kanun ve yönetmeliklere ek olarak AVM'lere özel yangın güvenlik şartnamesinin oluşturulması veya bu yönetmeliklerin AVM'lere uygun olarak yeniden düzenlenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Ayrıca AVM otoparkında 3 adet elektrikli araç şarj istasyonu bulunmaktadır. Önemüzdeki süreçlerde elektrikli araçların ve şarj istasyonlarının artacağı göz önünde bulunduğundan elektrikli araçların park yerlerinin ayrılması ve bu bölgelere elektrikli araç söndürmede etkili söndürücüler konumlandırılması önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

- Alışveriş Merkezleri Hakkında Yönetmelik**, (2016). Gümrük Ve Ticaret Bakanlığı
Resmî Gazete Sayı : 29636 26 Şubat 2016
- Arpacıoğlu, Ü. T.** (2004). "Yangın Olgusu ve Yüksek Yapılarda Yangın Güvenliği" ,
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Arslan, T.V.** (2009a) "Türkiye'deki alışveriş merkezleri incelemelerine eleştirel bir
bakış: Yorumlar, eleştiriler, Tartışmalar", Uludağ Üniversitesi
Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi.
- Audu, F. E.** (2021). Assessment Of Fire Safety Measures In The Design Of Confluence
Shopping Mall Lokoja, Kogi State, Department Of Architecture Federal
University Of Technology, Minna
- Alışveriş Merkezleri ve Yatırımcıları Derneği (AYD)**, <http://www.ayd.org.tr/>
(E.T. :01.02.2022)
- Barlas, E. E.** (2010). Türkiye'deki AVM'lerin İncelenmesi ve Van İli'nde AVM
Projesi Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri
Enstitüsü, İstanbul.
- Beddington, N.** (1991). Shopping Centers: Retail Development, Design and
Management, Oxford: Butterworth Architecture, London.
- Berman, B. ve Evans, J.R.** (1992) Retail Management: A Strategic Approach, 5.
Baskı, Mc Millan Publising, New York.
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik**, (2007). Resmî Gazete Sayı
: 26735 19 Aralık 2007
- Ceylan R., Özbakır B. A., Erol I.**, (2017). Alışveriş Merkezlerinin Türkiye'deki
Mevzuat Çerçevesinde Değerlendirilmesi, METU JFA 2017/2 (34:2)
245-264
- Cohen, E.** (2003). America's Marketplace: The History of Shopping Centres. New York
Greenwich Publishing Group.
- Çoban, O.** (2021). Cephe Yangınlarında Yangının Yayılmasını Önlemeye Yönelik
Tedbirlerin Örnek Simülasyon Üzerinden İrdelenmesi, Mimar Sinan
Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Erdoğan, Ö.** (2013). Ankara Kentindeki Alışveriş Merkezlerinin Yer Seçim Tercihleri
ve Mekansal Etkileri Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Fire Protection Handbook, NFPA, 1992.

Geç, Ş. (2008). Türkiye’de Alışveriş Merkezlerinin Gelişimini Etkileyen Kentleşme Kriterleri Üzerine Bir Değerlendirme, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Genç, R., Pekey, H., (2014). Endüstriyel Tesislerde Ortaya Çıkabilecek Yangın Risklerinin Bir Değerlendirmesi: Kocaeli Örneği. Elektronik Mesleki Gelişim ve Araştırmalar Dergisi, 2(2), 55-66.

Gyoder Gösterge, Türkiye Gayrimenkul Sektörü 2021 4. Çeyrek Raporu Sayı:27, 23 Şubat 2022

ICSC Shopping Center Definitions, (2014). Icsc Shopping Center Definitions Is Published By International Council Of Shopping Centers <http://www.icsc.org>

İplikçi, E. (2006). Binalarda Yangın Güvenlik Önlemlerinin Analizi Ve Yangın Güvenlikli Bina Tasarımına İlişkin Performans Kriterlerinin Ortaya Konulması. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Yangın Ve Kazalarla Mücadele Eğitim Kitabı, (2014). İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı.

Kılıç A. (2003), “Akıllı Binalar ve Yangın Otomasyonu” Yangın ve Güvenlik Dergisi, Sayı 70, İstanbul, s.13.

Kılıç, M., (2003). Yapılarda Yangın Güvenliği Ve Söndürme Sistemleri, Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt 8, Sayı 1

Kısa H. G. (2015). Alışveriş Merkezi Tasarımında Kullanıcı Güvenliği, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı

Mall Of İstanbul Alışveriş Merkezi, www.mallofistanbul.com.tr/hakkimizda (E.T. 02.01.2021)

Mcmillan, J. (2000). A Guideline For the Fire Design of Shopping Centres. Fire Engineering Research Report University of Canterbury

Mucan, B., (2009), Alışveriş Merkezlerinde Mağaza ve Marka Karışımı, Türkiye Uygulaması. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

NFPA 10, Standart For Portable Fire Extinguishers.

NFPA 11, Foam Extinguishing Systems, Low Expansion.

NFPA 11A, Foam Systems, Medium-and High-Expansion.

NFPA 12, Carbon Dioxide Extinguishing Systems.

NFPA 13, 13D, 13R, Installation of Sprinkler Systems.

NFPA 14, Standpipe and Hose Systems.

NFPA 16, Foam-Water Sprinkler and Spray Systems.

NFPA 17, Dry Chemical Extinguishing Systems.

NFPA 90, Air Conditioning and Ventilating Systems

Özberk, D. D., (2010). Çelik Yapılarda Pasif Yangından Korunma Yöntemlerinin Karşılaştırmalı Maliyet Analizi. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı.

Pamukçu T., (2021). Yükseköğrenim Öğrenci Yurtlarının Yangın Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi; Mersin İli Örneği Toros Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Mimarlık Ana Bilim Dalı Mimarlık Yüksek Lisans Programı

Peter, C. (2006). Shopping Environments Evolution, planning and Design. Architectural Press, Oxford, London, England. 423.

Savaş, E. (2015). Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği Yazılımı (Fluent) Kullanılarak Bir İşyerinde Yangın Acil Durumunda Duman Tahliyesi Modellenmesi İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi

Savaş, F. (2015). Veri Zarflama Analizi. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, Yıldırım, B.F., Önder, E., Editör, Dora Yayıncılık, Bursa, ss.201-227, 2014

Şengör Özegeli, A. D. (2016). Alışveriş Merkezleri Geliştirme Ve Pazarlamasında Kuruluş Yerinin Rolü Ve Önemi; İzmir Kent Ölçeğinde Bir Uygulama. Yaşar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi

Şimşek Z., Şenkal Sezer F., Akıncıtürk N., (2015). Sağlık Yapılarında Yangın Güvenliği: Bursa Örneği Tesisat Mühendisliği - Sayı 150 - Kasım/Aralık 2015

TS EN 12845, Sabit Yangın Söndürme Sistemleri – Otomatik Sprinkler Sistemleri – Tasarım, Montaj ve Bakım Türk Standardı, Nisan 2007.

Uzun, A. C. (2020). Endüstriyel Tesislerde Karbondioksit (Co2) Gazlı Yangın Söndürme Sistemi Uygulamaları Ve Alınması Gereken Önlemler Tüyak Yangın Mühendisliği Dergisi, Sayı 14, S 42-48, 2020

Uzun, F. (2017). Alışveriş Merkezlerinin (AVM) Mekânsal Kullanımlarının ve Kullanıcı Eğilim ve Beklentilerin İrdelenmesi; Isparta Kenti Örneği, Süleyman Demirel Üniversitesi Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi Araştırma Makalesi

Yanma Çeşitleri <https://cdnacikogretim.istanbul.edu.tr/auzefcontent/>
(E.T:06.02.2021).

- Yıldız H. A.,** (2021). Yüksek Binalarda Yangın Güvenliği ve Korunma Yöntemleri
İstanbul Rumeli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İş Sağlığı ve
Güvenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
- Yılmaz C.,** (2017). Alışveriş Merkezlerinde Mimari Tasarımın Tüketici Davranışlarına
Etkisi: Konya Örneği. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Zeytinoğlu, F. Ç.,** (2016). İstanbul'daki Alışveriş Merkezleri Üzerine Bir Araştırma:
Kümeleme Analizi Social Sciences Research Journal, Volume 5, Issue 1,
111-128 Marmara Üniversitesi



EK A - AVM Yönetimi Tez Uygunluk Yazısı

**TORUN ALIŞVERİŞ MERKEZLERİ
YATIRIM VE YÖNETİM A.Ş.**
BAŞAKŞEHİR ŞUBESİ
Ziya Gökalp Mah. S. Demirel Bulvarı No:7E1 Başakşehir - İSTANBUL
Anadolu Kurumlar Dfd. 272 035 5946 Tic.Sic.No:Şube:923247
Mersis No:087700000000000005

EK B - Mall Of İstanbul Dekorasyon Test Takip Formu

MALL OF İSTANBUL DEKORASYON TEST TAKİP FORMU				
Yer/Blok		Mahal Adı		
Kat/Mahal No		Tarih		
WSHP				
	SAAT	TARİH	BASINÇ	NOT
TEST BAŞLAMA				
TEST BİTİŞ				
TEST SÜRESİ				
MAĞAZA YETKİLİSİNİN ADI SOYADI			İMZA	
Yukarıda isimi geçen mağaza yetkilisi dekorasyon şartnamesi ve projelerinde taahhüt edildiği gibi tekniklere uygun bir şekilde imalatlarını tamamladığını ve FAN-COIL hattının, bulunduğu zona su verilip sistemin devreye alınmasında, mağazamız açısından bir sorun olmadığını beyan eder. İleride doğacak sorunlardan KONTROL/ AVM YÖNETİMİ sorumlu tutulamaz.				
SPRİNKLER				
	SAAT	TARİH	BASINÇ	NOT
TEST BAŞLAMA				
TEST BİTİŞ				
TEST SÜRESİ				
MAĞAZA YETKİLİSİNİN ADI SOYADI			İMZA	
Yukarıda isimi geçen mağaza yetkilisi dekorasyon şartnamesi ve projelerinde taahhüt edildiği gibi tekniklere uygun bir şekilde imalatlarını tamamladığını ve FAN-COIL hattının, bulunduğu zona su verilip sistemin devreye alınmasında, mağazamız açısından bir sorun olmadığını beyan eder. İleride doğacak sorunlardan KONTROL/ AVM YÖNETİMİ sorumlu tutulamaz.				
ZEMİN İZOLASYONU				
	SAAT	TARİH	BASINÇ	NOT
TEST BAŞLAMA				
TEST BİTİŞ				
TEST SÜRESİ				
MAĞAZA YETKİLİSİNİN ADI SOYADI				
Yukarıda isimi geçen mağaza yetkilisi dekorasyon şartnamesi ve projelerinde taahhüt edildiği gibi tekniklere uygun bir şekilde imalatlarını tamamladığını ve FAN-COIL hattının, bulunduğu zona su verilip sistemin devreye alınmasında, mağazamız açısından bir sorun olmadığını beyan eder. İleride doğacak sorunlardan KONTROL/ AVM YÖNETİMİ sorumlu tutulamaz.				

EK C – Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri ve İnceleme Test Çizelgesi

Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri İnceleme ve Test Çizelgesi												Tarih: . / . /2019		
İnceleme ve Test:														
YANGIN ALGILAMA VE UYARI SİSTEMLERİ												Form 1-A		
Aylık inceleme ve Testler														
Bu form 1 yıllık bir süreyi kapsar.														
Yıl:						Sistem:								
Adres:														
İşlemin yeterli olduğu kutuya (✓) onaylama işaretini yerleştirin İşlemin yetersiz olduğu kutuya bir çarpı (x) yerleştirin. İşlemin uygulanmadığı kutuya bir kesik çizgi (-) yerleştirin. NOT: Yetersiz görülen işlemleri ayrıntılı bir şekilde yorum bölümünde rapor edin.														
Tarih														
İnceleme														
Uyarı, denetleme ve arıza sinyalleri izlenmeyen yangın uyarı sistemleri için kontrol gereçleri														
Kuşun asili skatleri incelevis.														
Kuru pilleri kontrol edin,														
Yorum :														

YANGIN ALGILAMA VE UYARI SİSTEMLERİ
1-C**Form****Altı Aylık inceleme**

Bu form 1 yıllık bir süreyi kapsar.

Yıl..... Sistem.....

Adres.....
.....

İşlemin yeterli olduğu kutuya (✓) onaylama işaretini yerleştirin.
İşlemin yetersiz olduğu kutuya bir çarpı (x) yerleştirin.
İşlemin uygulanmaz olduğu kutuya bir kesik çizgi (-) yerleştirin.

NOT: Yetersiz görülen işlemleri ayrıntılı bir şekilde yorum belirtende rapor edin.

Tarih		
İnceleme		
Nikel-kadmiyum aküler/piller		
Kapalı kurşun-asit aküler		
Geçici basıncılayıcılar/söndürme cihazları		
Kontrol paneli arıza sinyalleri		
Acil anons sistemi		
Uzak nokta uyan cihazları		
Hava örneklemeli algılayıcı cihazlar		
Kanal dedektörleri		
Elektromekanik serbest bırakma cihazları		
Yangın söndürme sistemi anahtarları		
Yağmur lama sistemi anahtarları		
Yangın uyan butonları		
Isı dedektörleri		
Duman dedektörleri		
Bekçi tur devriye sistemleri		
Anayüz elemanı		
Uyan bildirim cihazları		
Acil Anons sistemi		
İletişim ekipmanları		
Yangın söndürücü elektronik izleme cihazları /		
Karbon monoksit dedektörleri / sistemleri		
en yakın çıkış konumuna yönlendirme sesli bildirim		
yönlendirme işaretleri		
DACT, DART, McCULLOH ve RAT denetleyici		
istasyon uyarı sistemleri vericileri		
Denetleme ve uyarı istasyonu alıcıları		
Yangın uyan butonları		
Acil anons sistemi veya denetimli olmayan sistem		
kontrol ekipmanları ve ikincil güç bataryaları		

EK D – Kaçış Yolları İnceleme ve Kontrol Çizelgesi

Kaçış Yolları İnceleme ve Kontrol Çizelgesi

Tarih: . / . /2019

İnceleme ve Kontrol:

Kaçış Yolları İnceleme ve Kontrol Çizelgesi				
1	Kat çıkış kapısının onaylı projesine ve hesaplamaları uygun	EVET	()	HAYIR ()
2	Kat kaçış merdiveni ve/veya acil çıkış kapı adetleri onaylı projesine uygun	EVET	()	HAYIR ()
3	Acil çıkış kapıları ve merdivenler kolayca fark edilebilir, görülebilir veya yönlendirme yapılmış durumda	EVET	()	HAYIR ()
4	Kaçış yolları temiz ve engelsiz bir durumda	EVET	()	HAYIR ()
5	Kapıların kapanmasını engelleyen takas, kama vb. engel konulmasına karşı kontrol yapıldı	EVET	()	HAYIR ()
6	Kaçış yolları yangın veya diğer acil durumlarda kullanıma hazır, tüm engellere veya gereklilere neden olacak düzenlemelerden arındırılmış durumda	EVET	()	HAYIR ()
7	Kaçış merdivenleri ve kaçış güzergahlarına dirai vb. malzeme konulmasına karşı kontrol yapıldı	EVET	()	HAYIR ()
8	Kapı ve kaçış güzergahı üzerinde çıkış yönünü karıştırılmasına neden olabilecek ayna yerleşimi	VAR	()	YOK ()
9	Kaçış yolları ve güzergahlarında kolay alevlenici ve yanıcı maddelere izin verilmedi ve engellendi	EVET	()	HAYIR ()
10	Çıkış kapılarında kilit vb. bilyen olmadığına kontrol edildi	EVET	()	HAYIR ()
11	Kaçış merdiveni sahanlığına açılan kapıların geçici engellenmemesi (sahanlık genişliğinin en fazla 1/3'ü daraltılabilir) kontrolü yapıldı	EVET	()	HAYIR ()
12	Kaçış koridoruna daraltılan kapı/kapılar	VAR	()	YOK ()
13	Kapı girişlerinde epik	VAR	()	YOK ()
14	Kaçış yollarında standartlara uygun acil durum aydınlatması yapıldı	EVET	()	HAYIR ()
Acil çıkış Kapıları				
15	☐ Acil çıkış kapı açılış yönü kaçış yönünde	EVET	()	HAYIR ()
16	☐ Kapı kolu kullanılmadan açılabilenlik düzenleme (panik bar sistemi)	VAR	()	YOK ()
17	☐ Panik bar sistemi çalışır durumda	EVET	()	HAYIR ()
18	☐ Her an açık durumda ve kapıda fiziksel bir bariyer yok	EVET	()	HAYIR ()
19	☐ Kapı açma kuvveti en fazla 110 N	EVET	()	HAYIR ()
20	☐ Kendiliğinden kapanma düzeni (montajından)	EVET	()	HAYIR ()
21	☐ Kendiliğinden kapanma düzeni (kapanma hidroliğinden)	EVET	()	HAYIR ()
22	☐ Kendiliğinden kapanma düzeni tam kapanma sağlıyor	EVET	()	HAYIR ()
23	☐ Kapıların açık ve kapalı konumunu izleniyor	EVET	()	HAYIR ()
24	☐ Kapı açık tutma düzeni olan kapılar	VAR	()	YOK ()
25	☐ Kapı açık tutma düzeni yangın otomasyonundan izleniyor	EVET	()	HAYIR ()
26	☐ Kapı açık tutma düzeni yangın otomasyonu ile kendini sil veriyor	EVET	()	HAYIR ()
27	☐ Çift kanat kapılarda sıralı kapı kapanma sistemi	VAR	()	YOK ()
28	☐ Sıralı kapı kapanma sistemi düzgün çalışıyor ve tam kapanma sağlanıyor	EVET	()	HAYIR ()
29	Kaçış merdivenlerinin son çıkışı onaylı projesine uygun	EVET	()	HAYIR ()
30	Son çıkış kapıları ve acil çıkış kapıları ölülerinde ilgiliye (masa sandalye vb. konulması) kontrolü yapıldı	EVET	()	HAYIR ()
31	Kaçış yollarında tespit edilen bariyer durumları giderildi	EVET	()	HAYIR ()
32	Kaçış yollarında yangın duvarları ve yalıtımı sağlandı	EVET	()	HAYIR ()
33	Zamankı yangın tatbikatları yapıyor	EVET	()	HAYIR ()
34	Acil tatbiki işlemlerinde çalışmaları eğitime verilmesi ve tatbikat yapıyor	EVET	()	HAYIR ()
35	Merdiven koridorunda acil uyarı sistemi	VAR	()	YOK ()
36	Merdiven koridorunda standartlara uygun ses seviyesi (65 dB) sağlanıyor	EVET	()	HAYIR ()
37	Kaçış merdivenlerinde projeye uygun doğal havalandırma veya mekanizasyon sistemi yapıldı	EVET	()	HAYIR ()
38	Acil durum toplanma noktaları düzenlendi	EVET	()	HAYIR ()
39	Toplanma noktaları bina kullanıcı ytkını barındıracak (0.25m ² /kişi) boyutlukta mıdır?	EVET	()	HAYIR ()

Kaçış Yollarında En Az Bir Defaya Mühasele Yapılması Gereken Kontrol, İnceleme ve Onaylar					
40	Acil çıkış kapılarında genişlik ve yükseklikleri standartlara uygun (en az 80cm en fazla 120cm b=200cm)	EVET	☐	HAYIR	☐
41	Kaçış merdiveni basamak yüksekliği (≤175mm), genişliği (≥250mm) yönetmeliğe uygun	EVET	☐	HAYIR	☐
42	Kaçış merdivenlerinde bası kurlama yüksekliği (≤210cm) uygun	EVET	☐	HAYIR	☐
43	Kaçış merdivenlerinde korkuluk yüksekliği standarda uygun (86cm-96cm)	EVET	☐	HAYIR	☐
44	Korkuluk merdivenin kova tarafında	EVET	☐	HAYIR	☐
45	Korkuluk merdivenin hem kova tarafında hem de duvar tarafında	EVET	☐	HAYIR	☐
46	Merdiven korkuluğu dikmeleri dikey	EVET	☐	HAYIR	☐
47	Merdiven korkuluğu dikmeleri yatay	EVET	☐	HAYIR	☐
48	Kaçış merdiveninden tekrar kat içine girme imkânı (en az her 5 katta bir)	EVET	☐	HAYIR	☐
	Kaçış yollarında yangın dayanımı ve yalıtımı				
49	Merdiven duvarlarında yangın dayanımı (en az 120 dakika)	EVET	☐	HAYIR	☐
50	YOH ve korumalı koridorlara duvar ve döşemelerinde yangın dayanımı (en az 120 dakika)	EVET	☐	HAYIR	☐
51	Kaçış merdiveni ve korumalı koridor duvarlarında açıklık çatlak vb. durum	VAR	☐	YOK	☐
52	Kapılarda yangın dayanımı (en az 90 dakika)	EVET	☐	HAYIR	☐
53	Duvar ve döşeme bora vb malzeme geçişlerinde 2 saat dayanım sağlayacak yangın yalıtımı yapıldı	EVET	☐	HAYIR	☐
54	Duvar tavan birleşimlerinde yangın yalıtımı yapıldı	EVET	☐	HAYIR	☐
55	Kaçış merdivenleri ve yolların yarıcı olmayan ve kaymayan emniyet bileşenlerinden yapıldığı	EVET	☐	HAYIR	☐
Yorum:					

EK E – Yangın Pompa Grubu İnceleme ve Test Çizelgesi

Pompa kayıtları (Haftalık kontrol ve bakım)					
Tarih:.....	Beslediği Sistemler: ☐ Yağmardama Sistemi ☐ İhbarı Su Alınma Ağı ☐ Yangın Dolaba ☐ İhbarat				
Test yeri:					
Bakım Servisi:	Telefon:.....				
Adres:					
İşlemin yeterli olduğu kutuya (✓) onaylama işaretini yerleştirin. İşlemin yetersiz olduğu kutuya bir çarpı (x) yerleştirin. İşlemin uygulanmaz olduğu kutuya bir kesik çizgi (-) yerleştirin. NOT: Yetersiz görülen işlemleri ayrıntılı bir şekilde tutanak bölümünde rapor edin.					
Tarih:					
Kontrol Eden:					
Haftalık Kontroller	1	2	3	4	5
Depolama tankı su seviyesi kesme vanaları	☐	☐	☐	☐	☐
Pompa kontrol cihazı kabin durumu	☐	☐	☐	☐	☐
Batarya doğru tip	☐	☐	☐	☐	☐
Akü korozyonu, hasarı ve güvenliği	☐	☐	☐	☐	☐
Akü kabini durumu	☐	☐	☐	☐	☐
Pil şarjandra gerilimi	☐	☐	☐	☐	☐
Elektrik motoru tahrikli pompa grubu					
Pompa çalıştırma ve basınç cihazları	☐	☐	☐	☐	☐
Titreşim ve gürültü	☐	☐	☐	☐	☐
Pompa çalışma sesli ve ışıklı uyarı	☐	☐	☐	☐	☐
Yük altında pompa	☐	☐	☐	☐	☐
Basınç tahliye / akış kontrol vanası	☐	☐	☐	☐	☐
Dizel motor tahrikli pompa grubu					
Su, yağ, yakıt seviyeleri ve tahrik kayışları	☐	☐	☐	☐	☐
Pompa çalıştırma ve basınç anahtarları	☐	☐	☐	☐	☐
Conta / sızdırmazlık ve boşaltma	☐	☐	☐	☐	☐
Pompa çalışma sesli ve ışıklı uyarı	☐	☐	☐	☐	☐
Titreşim ve gürültü	☐	☐	☐	☐	☐
Çalışma devri	☐	☐	☐	☐	☐
Su, yağ ve yakıt sızıntıları	☐	☐	☐	☐	☐
Alternatör / jeneratör işletimi	☐	☐	☐	☐	☐
Motor durdurma mekanizması	☐	☐	☐	☐	☐
Soğutma suyu depası	☐	☐	☐	☐	☐
Pompa gövdesi hava tahliye vanası	☐	☐	☐	☐	☐
Şarj arıza uyarısı	☐	☐	☐	☐	☐
Basınç tahliye / akış kontrol vanası	☐	☐	☐	☐	☐
Su, yağ ve yakıt seviyeleri	☐	☐	☐	☐	☐
Yorum:					

Pompa kayıtları (Üç Aylık kontrol ve bakım)Tarih:..... Beslediği Sistemler: ☐ Yağmurlama Sistemi ☐ İrileye Su Alma Ağız ☐ Yangın Dolaba ☐ Hidrant

Test yeri:

Bakım Servisi: Telefon:.....

Adres:

Tarih:

Kontrol Eden:

Üç aylık Kontroller:

Tüm haftalık kontroller

Keçme vanalarını kontrol edin

Çek vanaları kontrol edin

Basınç, doluşun rahatlatma / akış kontrol vanalarını kontrol edin

Mağaza içi yağmurlama sistemi besleme borusunun ana besleme hattına bağlantısında kullanılan vanaların tam açık konumunda olduğunu kontrol edin

Mağaza Bağlantı vanasının izlenip izlenmediğini kontrol edin

Mağaza bağlantı vanasında vana kolunu kontrol edin (kol olmamalı)

Dizel motoru

Yoğuşma suyu kanallarını kontrol edin

Motor 30 dakika çalıştırın

Egzoz sistemi sızıntılarını kontrol edin

Egzoz sistemi korumalarını kontrol edin

Yorum:

	1	2	3	4
Tüm haftalık kontroller	☐	☐	☐	☐
Keçme vanalarını kontrol edin	☐	☐	☐	☐
Çek vanaları kontrol edin	☐	☐	☐	☐
Basınç, doluşun rahatlatma / akış kontrol vanalarını kontrol edin	☐	☐	☐	☐
Mağaza içi yağmurlama sistemi besleme borusunun ana besleme hattına bağlantısında kullanılan vanaların tam açık konumunda olduğunu kontrol edin	☐	☐	☐	☐
Mağaza Bağlantı vanasının izlenip izlenmediğini kontrol edin	☐	☐	☐	☐
Mağaza bağlantı vanasında vana kolunu kontrol edin (kol olmamalı)	☐	☐	☐	☐
Dizel motoru	☐	☐	☐	☐
Yoğuşma suyu kanallarını kontrol edin	☐	☐	☐	☐
Motor 30 dakika çalıştırın	☐	☐	☐	☐
Egzoz sistemi sızıntılarını kontrol edin	☐	☐	☐	☐
Egzoz sistemi korumalarını kontrol edin	☐	☐	☐	☐

Pompa Kayıtları (Yıllık Üç Yıllık Kontrol ve Bakım)Tarih:..... Beslediği Sistemler: ☐ Yağmuratama Sistemi ☐ İhliye Su Alma Ağız ☐ Yangın Dolaba ☐ Hidrant

Test yeri:

Bakım Servisi: Telefon:.....

Adres:

Tarih:

Kontrol Eden:

Yıllık Kontroller:

	1	2	3	4
Tüm haftalık ve üç aylık kontroller	☐	☐	☐	☐
Uyarı kabloları ve bağlantıları	☐	☐	☐	☐
Elektrikli motor tahrikli pompa grubu				
Devre kesicileri / sigortaları kontrol edin	☐	☐	☐	☐
Motor yol vericisini kontrol edin	☐	☐	☐	☐
Bağlatma sınırlamasını kontrol et	☐	☐	☐	☐
Pompaları 30 dakika çalıştırın	☐	☐	☐	☐
Faz hatası alarmını kontrol edin	☐	☐	☐	☐
Dizel motor tahrikli pompa grubu				
Filtreleri kontrol edin, temizleyin veya değiştirin	☐	☐	☐	☐
Eğanjör süzgecini inceleyin ve temizleyin	☐	☐	☐	☐
Pompaları 30 dakika çalıştırın	☐	☐	☐	☐
Gömme soğutma sistemi	☐	☐	☐	☐
Dizel pompa makine dairesi				
Oda ısısını kontrol edin	☐	☐	☐	☐
Havalandırmaı kontrol edin	☐	☐	☐	☐
Vanalar ve Borulama				
Basın değiştirici vanalarında kontrol ve tamir	☐	☐	☐	☐
Çek valfleri test edin	☐	☐	☐	☐
Boruları dıştan temizleyin, inceleyin ve yeniden boyayın	☐	☐	☐	☐
Hava tahliye vanasını kontrol edin	☐	☐	☐	☐
Basınç değiştirme / akış kontrol vanalarında kontrol ve tamir	☐	☐	☐	☐

Üç Yıllık

Tarih:

Kontrol Eden:

Yıllık Kontroller:

	1	2	3	4
Tüm haftalık, üç aylık ve yıllık kontroller	☐	☐	☐	☐
Dizel motor tahrikli pompa grubu				
Tam servis	☐	☐	☐	☐
Tüm güvenlik korumaları kontrol edin	☐	☐	☐	☐

Yorum:

Yangın Pompası Haftalık Çalışma Testleri

Tanggal: Daerah/Provinsi: ☐ Yogyakarta ☐ Jawa Tengah ☐ Jawa Barat ☐ Jawa Timur ☐ Kalimantan ☐ Sulawesi ☐ Sumatera

İşlemin yeterli olduğu kutuya (✓) onaylama işaretini yerleştirin

İşlemin yetersiz olduğu kutuya bir çarpı (x) yerleştirin.

İşlemin uygulanmaz olduğu kutuya bir çarpı (-) yerleştirin.

NOT: Yetersiz görülen işlemleri ayrıntılı bir şekilde tutarak bölümünde rapor edin.

Kontrol Eden:

Elektrikli yangın pompalarını ayda 10 dakika çalıştırın.

Diesel yang pompa ini bekerja 30 detik sekali.

Salmastıra bileziği sızdırmazlığını kontrol edin

Göstergedeki emme basıncını psi (bar) cinsinden kaydedin.

Göstergedeki pompa çıkış basıncını psi (bar) cinsinden kaydedin.

Gerçekleştireceğiniz bu çalışmaları ayarlayın.

Olağandışı giriltilü veya tireşim olup olmadığımı kontrol edin.

Aşırı ısınma için salmastra kutularını, rulmanları veya pompa kasasını kontrol edin.

Pompa başlangıç basıncını kaydedin.

Motorun tam hız çıkması için geçen zamanı kaydedin (dizel ve buhar pompaları).

Dışlık voltaj veya dışlık başlangıç akımı için, Kayıt süresi denetleyicisi ilk adımda

Otomatik durdurma özelliğine sahip pompalar için pompa çalışmaya başladıktan sonra Kayıt süresi

Diesel motorun marş etmesi için geçen süre

Dizel motorun çalışma hızına ulaşması için geçen süre

Motor çalışırken yağ basınç göstergesini, hız göstergesini, su ve yağ sıcaklıklarını kontrol edin.

Isı aranjörünü soğutma suyu akışı için kontrol edin.

Su deposu şamandıra analizlerini kontrol edin.

Düğün çalışıp çalışmadığını görmek için solenoidleri kontrol edin.

Hız regilatörünü çalıştırın (yalnızca içten yantmalı motorlarda).

Kontrolör alarmlarını kontrol edin.

Kontrol edinin önemli olduğuna inandığı notları kaydedin. Bloğa bir sayı koyun ve karşılık gelen notu bu formun arkasına yazın.

Yangın Pompaları Aylık ve Altı Aylık Testler

Tarih:..... Denetlendiği Sistemler: ☐ Yağmurlama Sistemi ☐ İrtikya Su Alarma Ağı ☐ Yangın Dolabı ☐ Hidrant

Adres:

Tarih:

Kontrol Eden:

Aynıncı şalteri ve devre kesici uygulama kontrolü.

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Antifriz koruma seviyesini belirlemek için test edin.

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Akülerler şarj ağırlık veya şarj durumu için test edin.

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Doğru çalışma için devre kesicileri ve sigortaları test edin.

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Altı Aylık

Tarih:

Kontrol Eden:

Pompayı elle açıp kapama anahtarından çalıştırın.

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Güvenlik cihazlarını ve alarmları çalıştırın.

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Yorum:

Yangın Pompası Yıllık Performans Testleri

Beslediği Sistemler: ☐ Yağmurlama Sistemi ☐ İtfaiye Su Alma Ağız ☐ Yangın Dolaba ☐ Hidrant

Tarih:..... Kontrol Eden:

Pompa Üreticisi ve modeli:

Tip: ☐ Santrifüj ☐ Türbin

Kontrol Ünitesi Üreticisi ve modeli:

Debisi: -----gpm(L/min)

Su Kaynağı:

Çalışma Basıncı: ----- psi (bar) Nominal Hız: ----- rpm

Güç: ☐ Elektrik ☐ Dizel ☐ Buhar

Otomatik başlatma 10 kez gerçekleştirilir.

☐ Uzaktan durdurma: psi (bar) ☐

Otomatik başlatma düzgün çalışıyor.

☐ Zamanlayıcı toplam çalışma zamanını gösterir: min. ☐

Otomatik durdurma düzgün çalışıyor.

☐ Zamanlayıcı sıfırlandı ve grafik kılıfı değişti mi? ☐

Otomatik başlatma: -----psi (bar)

☐ Test verileri ve akış çizelgeleri tamamlandı. (Tüm su akış çizelgelerini, elektrik güç çizelgelerini, performans eğrilerini vb. ekleyin) ☐

Otomatik durdurma: -----psi (bar)

☐ Her akış koşulunda yangın pompası elektrikli güç değerleri kaydedildi mi? ☐

Manuel başlatma 10 kez gerçekleştirilir.

☐ Her akış koşulunda yangın pompası elektrikli güç değerleri kaydedildi mi? ☐

Manuel çalıştırma düzgün çalışıyor.

☐ Yangın pompası motor hızı: -----rpm ☐

Manuel durdurma düzgün çalışıyor.

☐ Yangın pompası tahliye akışı: -----gpm(L/dak) ☐

Elle başlatma: -----psi (bar)

☐ Jokey pompası çalışıyor. ☐

Elle durdurma: -----psi (bar)

☐ Jokey pompası uygun şekilde ayarlanmış görünüyor. ☐

Uzaktan çalıştırma düzgün çalışıyor.

☐ Jokey pompası vanaları açık. ☐

Uzaktan durdurma düzgün çalışıyor.

☐ Jokey pompası "çalıştırma": -----psi(bar) ☐

Uzaktan çalıştırma: -----psi (bar)

☐ ☐

Yorum:

EK F – Sulu Söndürme Sistemleri İnceleme ve Test Çizelgesi

Su Bazlı Yangın Söndürme Sistemleri İnceleme ve Test Çizelgesi

.../.../2019

İnceleme ve Test:

Sistem Elemanı	Ayarlanma Düzeltilme	Tamir Edilme	Değiştirme	Gerekli İşlem
Yaralı ve duvar tipi Post indikatörlü vana	X	X	X	(1) Sistem basıncında sızıntı olup olmadığını kontrol edin (2) 13.3.3.1'e uygun olarak tam bir çalışma testi yapın. (3) 13.3.3.1 ve 13.3.3.2'ye uygun yay burulma muayenesi yapın (4) Vana tam kapalı ve tam açık konumunda olduğunu gösterir olarak doğrulayın (5) İzleme cihazı testleri (6) Ana drenaj testi
Yaralı ve duvar tipi Post indikatörlü vana dışındaki control vanaları	X	X	X	(1) Sistem basıncında sızıntı kontrolü yapın (2) 13.3.3.1'e uygun olarak tam bir çalışma test yapın. (3) 13.3.3.2'ye uygun OS&Y vanaları için yay burulma muayenesi yapın (4) Denetleyici cihazı doğrulayın (5) Ana drenaj testi
Islak Alarm Vanası	X	X	X	(1) Sistem basıncında 13.4.1'e göre sızıntı kontrolü yapın (2) Islak alarm vanasından etkilenen tüm uyarıları ve izleme cihazlarını test edin (3) Ana drenaj testi
Kuru Alarm Vanası	X	X	X	(1) Sistem basıncında sızıntı kontrolü yapın (2) 13.4.5.2'ye göre trip testi (3) Vana setinin durumunu kontrol edin (4) Tüm kuru boru sistem alarmlarını ve denetleyici sinyallerini test edin (5) Ana tahliye testi
Baskın tip / ön toplu vana	X	X	X	(1) Sistem basıncında sızıntı olup olmadığını 13.4.4 / 13.4.3'te kontrol edin. (2) trip testi gerçekleştirin (3) Vana yavaşlama durumunu kontrol edin (4) Tüm baskın / ön toplu sistem uyarılarını ve denetleyici sinyallerini test edin (5) Ana tahliye testi
Kuru borulu sistemlerde hızlandırma cihazı	X	X	X	(1) Sistem basıncında 13.4.5.2.9'a göre sızıntı kontrolü yapın. (2) Trip testi gerçekleştirin (3) Ana tahliye testi
Basınç düşürücü vana — hortum bağlantısında	X	X	X	(1) Sistem basıncında 13.5.2'ye göre sızıntı kontrolü yapın (2) Tam açık testi (3) Ana tahliye testi (Sadece bir kontrol vanası kapatıldığında)

Sistem Elemanı	Ayarlanabilir Dolgu Emniyeti	Tamir Emniyeti	Değişim	Gerekli İşlem
Basınç düşürücü vanalar	X	X	X	(1) Bölüm 13.5'e göre sistem basıncında sızıntı kontrolü yapın. (2) Tam debi ve sıfır debi test basıncı ayarın (3) Denetleyici cihazı ve alarmını test edin (4) Ana tahliye testi
Hortum vanaları	X	X	X	(1) Bölüm 13.6'ya göre sistem basıncında kaçak kontrolü yapın (2) Ana tahliye testi
Geri akış önleyici vana	X	X	X	(1) Bölüm 13.7'ye göre sistem basıncında sızıntı kontrolü yapın. (2) 13.7.2.1'e göre ileri akış testi (3) Test cihazını ve alarmını test edin (4) Ana tahliye testi
Çek vana	X	X	X	(1) Sistem basıncında 13.4.2'ye göre sızıntı kontrolü yapın (2) Çek vana içinden sızıntı olup olmadığını kontrol edin (3) Ana tahliye testi
İtfaiye su verme bağlantı ağız	X	X		(1) Bölüm 13.8'e göre sistem basıncında sızıntı kontrolü yapın. (2) Ana tahliye testi (Sadece bir kontrol vanası kapatıldığında)
İtfaiye su verme bağlantı ağız — Yağmurlama sistemine			X	(1) İtfaiye su verme bağlantı hattını sistemden izole edin ve 2 saat boyunca 150 PSI'de (10 barda) hidrostatik test (2) Ana tahliye testi (Sadece bir kontrol vanası kapatıldığında)
İtfaiye su verme bağlantı ağız — diğer sistemlere			X	(1) İtfaiye su verme bağlantı hattını sistemden izole edin sistem çalışma basıncının 50 PSI'de (3,5 bar) üzerinde veya [200 psi (14 bar)] (hangisi büyükse) en az 2 saat hidrostatik test edin (2) Ana tahliye testi (Sadece bir kontrol vanası kapatıldığında)
Filtreler	X	X	X	Üreticinin talimatlarına göre inceleyin ve temizleyin
Ana drenaj vanası	X	X	X	13.2.5'e uygun ana tahliye testi
Göstergeler			X	13.2.7'ye göre kalibre edin
Alarm ve denetleyici bileşenler				
Uyarı cihazları	X	X	X	NFPA 13 ve / veya NFPA 72 ile uygunluk testi yapın
Denetleyici cihaz	X	X	X	NFPA 13 ve / veya NFPA 72 ile uygunluk testi yapın
Sistem koruma bileşenleri				
Basınç emniyet vanası - yangın pompa tesisatında	X	X	X	8.3.3.8 ve 13.5.6'ya bakınız.
Basınç emniyet vanası - diğer sistemlerde			X	Tahliye (relief) vanasının uygulama için listelenmiş veya onaylanmış olduğunu ve doğru basınca ayarlandığını
Bilgilendirme bileşenleri				
Tanımlayıcı kıyılar	X	X	X	NFPA 13 ve 13.3.1'e uygunluğu inceleyin

X: sistem elemanı ile ilgili Hata, Kusur veya Eksik tespitinde yapılacak işlemler

Su Bazlı Yangın Söndürme Sistemlerinde İnceleme, Kontrol ve Test Bulguları

İşlem	Tespit (Hata, Kusur, Eksik)	Kaynak BİPA 25	Sonuç				
			Amat	Özellik Kusur	Tekniker Açık Bulunan Kusur	Zaman Aralığı	
Bölüm-1: Yağmurlama Sistemi — İnceleme							
Tüm Yağmurlama Sistemi	Sızıntı- plaskırtma veya akan su	5.2.1.1.1	[x]			Y	
Tüm Yağmurlama Sistemi	Sızıntı- damlayan su	5.2.1.1.1		[x]		Y	
Tüm Yağmurlama Sistemi	Sisteme ilave edilmiş veya asılmış yabancı	5.2.1.1.1	[x]			Y	
Tüm Yağmurlama Sistemi	Yağmurlama başlığı dağıtıcısına 457 mm'den veya 915 mm'den az mesafede engel (raf, mobilyalar ve donanım) ve kalıcı olmayan engel (sartır levhaları, rankarlar, dekorasyonlar, vb.)	5.2.1.1.1		[x]		Y	
Konut ve konaklama dışı işyerlerinde standart tepkili yağmurlama sistemleri	Yağmurlama başlığında kırıldığında yeterli su plaskırtmeme, başlıkta hasar, korozyon, boyama, cam ampulde su kaybı vb. hatalar	5.2.1.1.1		[x]		Y	
Konut ve konaklama dışı işyerlerinde standart tepkili başlık kullanılan yağmurlama sistemleri	Bir kompartımanda iki veya daha fazla Yağmurlama başlığında kırıldığında yeterli su plaskırtmeme, başlıkta hasar, korozyon, boyama, cam ampulde su kaybı vb. hatalar	5.2.1.1.1	[x]			Y	
Konut amaçlı binalarda hızlı tepkili konut tipi ve standart yağmurlama başlığı kullanılan yağmurlama sistemleri	Bir kompartımanda iki veya daha fazla Yağmurlama başlığında kırıldığında yeterli su plaskırtmeme, başlıkta hasar, korozyon, boyama, cam ampulde su kaybı vb. hatalar olması	5.2.1.1.1	[x]			Y	
Kapak (yağmurlama başlığı için)	Gizli tip yağmurlama başlığı kapağının boyanması, tavana yapıştırılması	5.2.1.1.1	[x]			Y	
Kapak ve rozetler (yağmurlama başlığı için)	Gömme veya gizli tip yağmurlama başlığı rozetler, kapak plakası ve başlığın kendisi doğru	5.2.1.1.6			[x]	Y	
Kapak ve rozetler (yağmurlama başlığı için)	Gömme veya gizli tip yağmurlama başlığı rozetler, kapak plakası ve başlığın kendisi doğru	5.2.1.1.6	[x]			Y	
Rozetler (yağmurlama başlığı için)	Gizli tip yağmurlama başlığı rozetini boyanması, tavana yapıştırılması	5.2.1.1.1		[x]		Y	
Yedek yağmurlama başlığı dolabı	Dolapta yetersizlik, 38 °C'nin üzerinde sıcaklık, uygun numara ve tipte başlık ve her başlık tipi için anahtar olmaması	5.2.1.4(1), 5.2.1.4(2)			[x]	Y	
Boru ve bağlantı parçaları	Sızıntı- yavaş damlayan ve / veya yüzeydeki nem	5.2.2.1		[x]		Y	

[x]: bulgu

İnceleme ve/veya Test zaman aralıklarında kısaltmalar

H: Haftalık inceleme ve/veya Test

A: Aylık inceleme ve/veya Test

3A: Üç aylık inceleme ve/veya Test

6A: Altı aylık inceleme ve/veya Test

Y: Yıllık inceleme ve/veya Test

3Y: Üç yıllık inceleme ve/veya Test

5Y: Beş yıllık inceleme ve/veya Test

İşlem	Tespit (Hata, Kusur, Eksik)	Kaynak NFPA 25	Sonuç			
			Arıza	Önemli Kusur	Tehlike Arz Etmem Etkisi	Zaman Analizi
Boru ve bağlantı elemanları	Sızın- püskürtme veya akan su	5.2.2.1	[x]			Y
Boru ve bağlantı elemanları	Önemli mekanik hasar	5.2.2.1		[x]		Y
Askılar ve sismik destekler	Hasarlı veya gevşek	5.2.3.2			[x]	Y
Askılar ve sismik destekler	Boşta, bağlı değil	5.2.3.2		[x]		Y
Göstergeler	Kötü durumda	13.2.7.1.1			[x]	A
Göstergeler	Normal su / hava basıncı gösterilmiyor	13.2.7.1.2, 13.2.7.1.3		[x]		3A
Göstergeler	Soğutucu- sistem basıncı kompresör basıncından daha düşük	13.2.7.1.4	[x]			Y
Uyarı cihazları	Belirgin fiziksel hasar	5.2.4			[x]	3A
Hidrolik tasarım bilgi kütüphanesi	Kolon Üzerine Düzgün takılmamış, okunaksız veya eksik	5.2.5			[x]	Y
Bilgi Kütüphanesi	Takılı değil, okunaksız veya eksik	5.2.7			[x]	Y
İnşaat bantı	Üreticinin talimatlarına uygun değil	5.2.6		[x]		Ü.Ö
Bölüm-2: Yağmurlama Sistemi — Test						
Göstergeler	5 yılda değiştirilmemiş veya kalibre edilmemiş, ölçekte %3 hata	13.2.7.2 / 13.2.7.3		[x]		5Y
Alarm cihazları	Su motoru ve gongu çalışmıyor	5.3.2		[x]		3A
Alarm cihazları (vana)	Basınç anahatı- veya kelebek vana anahatı çalışmıyor veya alarm yok	5.3.2	[x]			
Antifriz sistemleri	Karşım ve konsantrasyon 5.3.4.2.1 şartlarını yerine getirmiyor	5.3.3		[x]		
Antifriz sistemleri	Konsantrasyon donmayı önlemek için yetersiz	Tablo (I)	[x]			
Ana drenaj	Tam alçık basıncında % 10'dan fazla düşük	13.2.5.3		[x]		Y
Boru içi durumun değerlendirilmesi	Muayene sonucunda, zebra midyesi, pas, depozit ve mikrobiyolojik etkiden kaynaklanan korozyon varlığının tespiti	14.2.1		[x]		5Y
Bölüm-3: İtfaiye Su Alma Ağı ve Hortum Sistemi — İnceleme						
Boru ve bağlantı elemanları	Yüzeyde yavaş damlayan ve / veya nem	6.2.1		[x]		Y
Boru ve bağlantı elemanları	Sızın- püskürtme veya akan su	6.2.1	[x]			Y
Boru ve bağlantı elemanları	Önemli mekanik hasar	6.2.1		[x]		Y
Hortum	Bağlantı rakor dişlilerinde uyumsuzluk	6.2.5, NFPA 1962		[x]		Y
Hortum	Borulma, sızdırmazlık veya hasarlı conta	6.2.5, NFPA 1962		[x]		Y
Hortum	Kilit ve korozyon tespiti, hortum bağlı değil	6.2.5, NFPA 1962		[x]		Y
Hortum lilesi	Eksik, kırık parçalar veya dış contası hasarlı, sorunsuz çalışmıyor	6.2.6, NFPA 1962		[x]		Y
Hortum makarası	Hortum düzgün şekilde yerleştirilmemiş veya sınırlanmış, hortum lilesi eksik, hasar görmüş veya tıkalı	6.2.7, NFPA 1962		[x]		Y
Hortum kabini	Açılmış veya hasar görmüş parçalar, kolay açılmaz, erişilebilir değil, kapı camı kilit bozuk, vana, hortum başlığı, yangın söndürücü vb. kolayca erişilemez durumda	6.2.8, NFPA 1962		[x]		Y
Kolon Hatı üzerinde Hidrolik tasarım	Yok	6.2.2, NFPA 1962			[x]	Y

İşlem	Tespit (Hata, Kusur, Elveriş)	Kaynak NFPA 25	Sonuç				
			Ara	Önemli Kusur	Tehlikeli Kusur	Önemli Kusur	Zaman Aralığı
Bölüm-4: İtfaiye Su Alma Ağı ve Hortum Sistemi — Testi							
Hortum makarası	Hortum makarası en az 90 derece kabinden dışarı çıkmalı	6.2.7, NFPA 1963			[x]		
İtfaiye su alma ağı sistemi	Test sonuçları, gerekli debide, tasarım basıncı	6.3.1.1		[x]			
Manuel ve yarı otomatik	İç borularda sızıntı	6.3.2			[x]		
Ana drenaj	Tam akış basıncında % 10'dan fazla düşüş	13.2.5.3		[x]			
İç durumun değerlendirilmesi	Muayene sonucunda, zehra midyesi, pas, deposit ve mikrobiyolojik etkidən kaynaklanan korozyon varlığının tespiti	14.2.1		[x]			
Bölüm-5: Hidrant Sistemi İnceleme							
Açıkta geçen boru	Sızıntı- yitiride yavaş damlayan ve / veya nem	7.2.2.1.2		[x]			Y
Açıkta geçen boru	Sızıntı- piskirtme veya akan su	7.2.2.1.2	[x]				Y
Açıkta geçen boru	Mekanik hasar, paslanmış, boru bağlantıları ve destekleri uygun şekilde bağlanmamış	7.2.2.1.2		[x]			Y
Ana hat süzgeçler	Tıkalı, kirlili	7.2.2.3	[x]				Y
Ana hat süzgeçler	Aşınmış	7.2.2.3		[x]			Y
Kuru, ıslak ve devir tipi hidrant	Ulaşılamaz, hidranta buz var, hidrant gövdesinde çatlaklar var	7.2.2.4	[x]				Y
Kuru, ıslak ve devir tipi hidrant	drenaj uygun değil, çıkışlarda sızıntı veya hidrant bağlantısında veya üst kısmında sızıntı	7.2.2.4		[x]			Y
Kuru, ıslak ve devir tipi hidrant	Bağlık çıkışında sıklık zor açılma, aşınmış bağlık dişleri, aşınmış çalıştırma somunu, elcik	7.2.2.4			[x]		Y
Su işleme monitörlü	Hasarlı, aşınmış, sızıntı yapan	7.2.2.6		[x]			6A
Hidrant hortum dolabı	Erişilemez	7.2.2.7	[x]				3A
Hidrant hortum dolabı	Hasarlı	7.2.2.7		[x]			3A
Hidrant hortum dolabı	Tam donanımlı değil	7.2.2.7			[x]		3A
Bölüm-6: Hidrant Sistemi Test							
Yeraltı ve açık borular	Test sonuçları önceki sonuçlarla	7.3.1	[x]				
Kuru ve devir tipi hidrant	Hidrant besnek akmadı ya da 60 dakika içinde boşalmadı	7.3.2.1, 7.3.2.4		[x]			
Su işleme Monitörlü	Kabul edilebilir miktarda su akmadı, tüm aralığı boyunca çalışmadı	7.3.3	[x]				
Bölüm-7: Yangın Pompası — İnceleme							
Hidrant hortum dolabı	Havalandırılmalı yeterli değil	8.2.2			X		
Hidrant hortum dolabı	Isı yeterli değil, 4 °C'den düşük sıcaklık	8.2.2(1)	X				
Pompa odası	Isı yeterli değil, motor satıcısı dizel pompalar için sıcaklık 21°C'den düşük	8.2.2(1)	X				
Pompa odası	Isı yeterli değil, sıcaklık 4°C'den düşük, motor üreticisi tarafından tavsiye edilmeyen motor	8.2.2(1)	X				
Pompa sistemi	Emme, basma veya bypass valfleri tam açılmadı, boru sızdırıyor, emme hattı ve sistem hattı basıncı normal değil, su çekme emme	8.2.2	X				
Pompa sistemi emme	Su deposu boş	8.2.2	X				

İşlem	Tespit (Hata, Kusur, Eksik)	Kaynak SPP-A-25	Sonuç			
			Arıza	Özellik Kusur	Tedbir Arz Bünyen Kusur	H Zaman Anlık
Pompa sistemi	Su deposunda su seviyesi yeterli değil, su çıkışı emme filtreleri tıkalı	8.2.2		[x]		H
Pompa sistemi	Yerde küçük sızıntı veya damlamalar	8.2.2(2)			[x]	H
Pompa sistemi	Pompa performansının sorgulanabileceği ölçüde emme, boşaltma veya tam olarak açılmayan bypass valfleri, piskürtme veya	8.2.2(2)	[x]			H
Pompa sistemine elektrik güç beslemesi	Elektrik enerjisi yok- kontrolör pilot ışığı yanmıyor, transfer anahtarı pilot ışığı yanmıyor, izolasyon anahtarı kapalı değil, ters	8.2.2(3)	[x]			H
Pompa sistemine elektrik güç beslemesi	Elektrik gücü yok- kontrolör pilot ışığı yanmıyor, transfer anahtarı pilot ışığı yanmıyor, izolasyon anahtarı kapalı değil, ters faz alarmı pilot ışığı yanıyor veya normal faz ışığı kapalı, dikey motor gözetleme camundaki yağ seviyesi	8.2.2(3)	[x]			H
Pompa sistemine elektrik güç beslemesi	Elektrik gücü sağlanıyor- denetleyici pilot ışığı yanmıyor, transfer anahtarı pilot ışığı yanmıyor, ters faz alarmı pilot ışığı yanıyor, normal faz ışığı yanmıyor	8.2.2(3)			[x]	H
Pompa sistemine elektrik güç beslemesi	Devre kesiciler ve sigortalar atmış / açılmış	8.2.2(3)	[x]			H
Dizel pompa sistemi	Yakıt deposu boş	8.2.2	[x]			H
Dizel pompa sistemi	Alarm pilot ışıkları açık	8.2.2(4)		[x]		H
Dizel pompa sistemi	Aküler şarj akımı normal değil	8.2.2(4)		[x]		H
Dizel pompa sistemi	Pil arızası pilot ışıkları yanıyor	8.2.2(4)		[x]		H
Dizel pompa sistemi	Pil pilolu kapalı	8.2.2(4)		[x]		H
Dizel pompa sistemi	Aküler kutupları aşınmış	8.2.2(4)		[x]		H
Dizel pompa sistemi	Aküler voltaj değerleri normal değil	8.2.2(4)		[x]		H
Dizel pompa sistemi	Kumanda seçme anahtarı otomatik kumanda	8.2.2(4)	[x]			H
Dizel pompa sistemi	Soğutma suyu seviyesi normal değil	8.2.2(4)			[x]	H
Dizel pompa sistemi	Soğutma suyu seviyesi görünür değil	8.2.2(4)		[x]		H
Dizel pompa sistemi	Karter yağ seviyesi normal değil	8.2.2(4)			[x]	H
Dizel pompa sistemi	Karter yağ seviyesi düşük seviyenin altında	8.2.2(4)	[x]			H
Dizel pompa sistemi	Akülerdeki elektrolit seviyesi normal değil	8.2.2(4)			[x]	H
Dizel pompa sistemi	Akülerdeki elektrolit seviyesi üst batarya plakalarının altında	8.2.2(4)		[x]		H
Dizel pompa sistemi	Motor çalışma süresi sayacı okunmuyor	8.2.2(4)			[x]	H
Dizel pompa sistemi	Yakıt deposu üçte ikiden az dolu	8.2.2(4)		[x]		H
Dizel pompa sistemi	Su çekme ısıtıcısı çalışmıyor	8.2.2(4)		[x]		H
Dizel pompa sistemi	Dik açılı tahrik dişlisinde yağ seviyesi normal değil (seviye işaretleri değil ancak gözetleme	8.2.2(4)			[x]	H
Dizel pompa sistemi	Dik açılı tahrik dişlisinde yağ seviyesi belirlenen seviyenin altında (kontrol camı için gözetleme camunda veya bir parmak ekleminin altında gözlenmiyor)	8.2.2(4)		[x]		H
Buhar tahrikli sistem	Buhar basıncı ölçüm değeri normal değil	8.2.2(4)		[x]		H

İşlem	Tespit (Hata, Kusur, Elvik)	Kaynak MPPA.25	Sonuç				
			Arıza	Önemli Kusur	Tehlike Alan	Emerson Kusur	Zaman Analizi
Bölüm-8: Yangın Pompası — Test							
Yangın pompası testi	Pompa otomatik olarak çalışmadı	8.3.2.2	[x]				H
	Pompa 10 dakika boyunca çalışmadı	8.3.2.3	[x]				H
	Pompa 30 dakika boyunca çalışmadı	8.3.2.4	[x]				H
Yangın pompası testi — pompa sistem	Sistem emme ve boşaltma göstergesi okuma veya pompa başlangıç basıncı uygun değil	8.3.2.9(1)		[x]			H
Yangın pompası testi — pompa sistem	Pompa salmastra bileziği akıntısı kabul edilmez, olağandışı gürültü veya titreşim, salmastra kataları, rulmanlar veya pompa	8.3.2.9(1)		[x]			H
Yangın pompası testi — elektrik motor tahrikli sistem	Motorun tam hız çıkması için geçen süre, zaman kontrolörü ilk adımda veya zaman pompası çalıştırdıktan sonra kabul edilemez	8.3.2.9(2)	[x]				H
Yangın pompası testi — diesel motor tahrikli sistem	Motorun marj yapma süresi ve motorun çalışma hızına ulaşma süresi kabul edilemez (motorun 20 saniye içinde nominal hız)	8.3.2.9(3)		[x]			H
Yangın pompası testi — diesel motor tahrikli sistem	Devir sayısı düşük	8.3.2.9(3)	[x]				H
Yangın pompası testi — diesel motor tahrikli sistem	Düşük yağ basıncı, yüksek sıcaklık, yüksek soğutma suyu basıncı	8.3.2.9(3)		[x]			H
Yangın pompası testi — diesel motor tahrikli sistem	Motorun marj yapma süresi ve motorun çalışma hızına ulaşma süresi kabul edilebilir değil, düşük devir sayısı, düşük yağ basıncı, yüksek sıcaklık, yüksek soğutma suyu basıncı	8.3.2		[x]			H
Yangın pompası testi- buhar sistemli	Ölçüm türbinlerinin çalışma hızına ulaşma süresi ve kabul edilebilir değildir	8.3.2		[x]			H
Yangın pompası testi- buhar sistemli	Ölçüm türbinlerinin çalışma hızına ulaşma süresi ve kabul edilebilir değildir	8.3.2.9(4)	[x]				H
Yangın pompası yıllık test	Sirkülasyon tahliye vanası ve / veya basınç tahliye vanası sıfır debi koşullarında düzgün	8.3.3.7		[x]			Y
Yangın pompası yıllık test	Basınç boşaltma vanası her akış koşulunda düzgün çalışmadı	8.3.3.8		[x]			Y
Yangın pompası yıllık test (transfer anahtarıyla)	Aşırı yükte bir güç kesintisi durumu simüle edildiğinde aşırı akım koruma cihazları açıldı, alternatif kaynağa güç aktarılmadı, pompa pik yükte çalışmaya devam etmedi, güç kesintisi durumunun giderilmesinden sonra pompa normal önce tekrar başlamadı	8.3.3.49	[x]				Y
Yangın pompası yıllık test	Alarmlar düzgün şekilde çalışmadı	8.3.3.10		[x]			Y
Pompa odası	Isıtma, aydınlatma, havalandırma sistemleri testi geçmedi	8.2.2		[x]			H
Yangın pompası yıllık test	Paralel veya aşılal hiralama doğru değil	8.3.6.4		[x]			Y
Yangın pompası yıllık test	Akış testi sonuçları, kabul testinin % 5 hata payı içinde değil	8.3.7.2.4		[x]			Y
Yangın pompası yıllık test	Akış testi sonuçları, kabul testi veya kıvrıyesinde yazan değer %5 hata payı içinde değil	8.3.7.2.9		[x]			Y
Yangın pompası yıllık test	Motordeki voltaj değerleri %5'in altında veya kıvrıyesinde yazan değer %10'undan fazla	8.3.7.2.4		[x]			Y
Dizel yakıt yıllık testi	Akış testi sonuçları, ilk ayar kabul testi veya kıvrıyesinde yazan değer %5 hata payı içinde	8.3.4	[x]				Y

İşlem	Tespit (Hata, Kusur, Eksiik)	Kaynak MPSA 25	Sonuç				
			Ara	Özellik Kusur	Teknik Ara	Genel Kusur	Zaman Analizi
Bölüm-9: Su Depolama Tankları- Müşeyene							
Su seviyesi	Su seviyesi uygun değil	9.2.1		[x]			3A
Su seviyesi	Tank boş	9.2.1	[x]				3A
Hava basıncı	Basınç tanklarındaki hava basıncı doğru	9.2.2	[x]				3A
Isıtma sistemi	Isıtma sistemi çalışmıyor, su sıcaklığı 4 °C'ın altında	9.2.2		[x]			3A
Isıtma sistemi	Su sıcaklığı 0 °C veya altında	9.2.2	[x]				3A
Tank çevresi	Tank dış. destek yapısı, havalandırma delikleri, temel, platformlar veya	9.2.4.1			[x]		3A
Tank çevresi	Tankın etrafındaki alanda yangı tehlikesi arz eden yanıcı malzeme depolama, çöp, ot vb. malzemelerin olması	9.2.4.2			[x]		3A
Tank çevresi	Parçaların üzerinde veya yakınında malzeme birikimi korozyonun hızlanmasına veya çürümeye neden olabilir	9.2.4.2			[x]		3A
Tank çevresi	Tankta ve destek elemanlarında bozulma	9.2.4.2	[x]				3A
Tank çevresi	PVC vb. malzemeyle kaplanmış tankların destekleyen dış kısımlarda veya dolguların üstünde erozyon var	9.2.4.2		[x]			3A
Tank çevresi	Genleşme derdlerinde sızıntı veya çatlama	9.2.4.3	[x]				Y
Tank çevresi	Dış boyanmış, kaplanmış veya yalıtılmış tankların vidavizlerinde veya destek vasatında	9.2.4.5		[x]			Y
Tank iç cidarında korozyon koruması olmayan basınçlı tanklar veya çelik tanklar her 3 yılda bir, diğerleri her 5 yılda	Çukurlama, korozyon, kabarma, çürüme, diğer bozulma şekilleri, atık maddeler var, iç mekân kaplanmasında kusur ya da genel hasar	9.2.5.3		[x]			3/5Y
Tank iç cidarında korozyon koruması olmayan basınçlı tanklar veya çelik tanklar her 3 yılda bir, diğerleri her 5 yılda	Tank tabanında kum, toprak vb çamur birikintisi	9.2.5.5		[x]			3/5Y
Tank iç cidarında korozyon koruması olmayan basınçlı tanklar veya çelik tanklar her 3 yılda bir, diğerleri her 5 yılda	Isıtma sistemi bileşenleri veya boruların kötü durumda ancak çalışıyor	9.2.5.6		[x]			3/5Y
Tank iç cidarında korozyon koruması olmayan basınçlı tanklar veya çelik tanklar her 3 yılda bir, diğerleri her 5 yılda	Girdap önleme Antivorteks plakasının tıkanması	9.2.5.7	[x]				3/5Y
Tank iç cidarında korozyon koruması olmayan basınçlı tanklar veya çelik tanklar her 3 yılda bir, diğerleri her 5 yılda	Girdap önleme (Antivorteks) plakasının bozulması	9.2.5.7		[x]			3/5Y
Bölüm-10: Su Depolama Tankları- Test							
İç test	Tank kaplaması yapışma, kaplama kalınlığı veya ulak slinger testini geçemedi	9.2.6		[x]			5Y
İç test	Tank duvarları ve tabanı ultrasonik testten geçemedi	9.2.6		[x]			5Y
İç test	Tank dibi dikikleri vakum kutusu testini	9.2.6		[x]			5Y
Test	Seviye göstergesi 5 yıl sonra test edilmedi, hareket serbestliği mevcut değil veya doğru	9.3.1	[x]				5Y
Test	Düşük su sıcaklığı alarmı testi geçemedi	9.3.3	[x]				5Y
Test	Yüksek su sıcaklık limit araştırma testi	9.3.4		[x]			5Y

İşlem	Tespit (Hata, Kusur, Eksik)	Kaynak MPPA 25	Sonuç			
			Açık	Genel Kusur	Teknik Kusur	Zaman Analizi
Bölüm-11: Vanalar, Vana Bileşenleri- Musyene						
Gösterge	Fiziksel durumu yetersiz	13.2.7.1			[x]	A
Gösterge	Normal su / hava basıncı gösterilmiyor	13.2.7.1		[x]		3A
Kontrol vanası	Yanlış kapalı konumda	13.3.2.2	[x]			A
Kontrol vanası	Yanlış açık konumda sızıntı var	13.3.2.2	[x]	[x]		H
Boru ve bağlantı elemanı	Sızıntı- püskürtme veya akan su	5.2.2.1	[x]			Y
Boru ve bağlantı elemanları	Kritik mekanik hasar			[x]		Y
Askılar ve sismik destekler	Hasarlı veya gevşek	5.2.3.2			[x]	Y
Askılar ve sismik destekler	Bağlantısı yapılmamış	5.2.3.2		[x]		Y
Gösterge	Fiziksel durumu yetersiz	3.2.7.1.1			[x]	H
Gösterge	Normal su / hava basıncı gösterilmiyor	13.2.7.1		[x]		H
Kontrol vanası	Kapalı konum uygun değil	13.3.2.2	[x]			A
Kontrol vanası	Açık konum uygun değil, sızıntı var	13.3.2.2		[x]		A
Kontrol vanası	Erişilebilir değil, gerekli uygun araçlar yok,	13.3.2.2			[x]	A
Kontrol vanası	Mühürlü, kilidli veya izlenebilir değil	13.3.2.2		[x]		A
Uyarılı vanalar	Harici fiziksel hasar, trim vanaları uygun açık veya kapalı konumda değil, geciktirme hacmesi veya alarm tahliye sızıntısı	13.4.1.1		[x]		3A
Vananın bulunduğu oda	Görsel gözetim sırasında, en az 4 °C'ın üzerinde oda sıcaklığı sağlanamadı	13.4.3.1.1, 13.4.4.1.1		[x]		
Vananın bulunduğu oda	Düşük sıcaklık alarmları (takılıysa) fiziksel olarak hasar görmüş	13.4.3.1.1, 13.4.4.1.1		[x]		3A
Ön tepkili veya basıncı tip vana	Dış fiziksel hasar, trim vanaları uygun açık veya kapalı konumda değil, vana sesi	13.4.3.1.3, 13.4.4.1.3		[x]		A
Ön tepkili veya basıncı tip	Elektrik bileşenleri servis dışı	13.4.3.1.3,	[x]			A
Kuru vana/ hızlandırma cihazı	Dış fiziksel hasar, trim valfleri uygun açık veya kapalı konumda değil, ana oda sızıntısı	13.4.4.1.3		[x]		A
Basınç değiştirici vana	Açık pozisyonunda değil	13.5.1.1	[x]			H
Basınç değiştirici vana	Basınç değeri tasarım kriterlerine göre	13.5.1.1		[x]		H
Basınç değiştirici vana	Sızıntı var, valf hasar görmüş, el çarkı eksik veya kırılmış	13.5.1.1		[x]		H
Hortum bağlantısında Basınç değiştirici vana	El çarkı kırılmış veya eksik, hortum dişleri hasarlı, sızıntı yapan, değiştirici eksik	13.5.2.1		[x]		Y
Hortum bağlantısında Basınç	Başlık kayıp/yok	13.5.2.1			[x]	Y
Hortum ağı, basınç değiştirici	El çarkı kırılmış veya eksik, andama	13.5.3.1		[x]		Y
Hortum vanası	Sızdırmaz, göde görülebilir engeller, hortum dişleri, valf tutacağı, kapak contası, kısıtlama cihazı yok, hasarlı veya kötü	13.6.6.1		[x]		3A
Hortum vanası	Hortum dişleri uyumlu değil	13.6.6.1	[x]			3A
Geri akış önleme tertibatları	Basınç değiştirici tertibatları, diferansiyel algılayıcı vana bağlantı noktası sürekli su	13.7.1.1		[x]		H
İtfaiye su verme bağlantısı	Erişilemez, hasar görmüş kalıplar veya koruma başlığı düzgün çalışmıyor veya	13.8.1	[x]			3A
İtfaiye su verme bağlantısı	Kaplin ve rakorlar hasarlı, sorunsuz dönmüyor, valf sızıntısını kontrol edin, otomatik tahliye düzgün çalışmıyor veya	13.8.1		[x]		3A
İtfaiye su verme bağlantısı	İşaretleme Eksik	13.8.1			[x]	3A

EK G - Hidrant Sistemi İnceleme ve Kontrol Çizelgesi

Hidrant Sistemi İnceleme ve Kontrol Çizelgesi

Tarih: . / . /2019

İnceleme ve Kontrol:

İşlemin yeterli olduğu kutuya (✓) onaylama işaretini yerleştirin

İşlemin yetersiz olduğu kutuya bir çarpı (x) yerleştirin.

NOT: Yetersiz görülen işlemleri ayrıntılı bir şekilde tutanak bölümünde rapor edin

Aylık Kontroller	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.1 Tüm haftalık kontroller	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.2 Hidrant valflerine erişilebilir	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.3 Hidrant TÜM valfleri sızdırmıyor	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.4 Hortum	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.5 Hortum bağlantı parçaları ve kapama kapağı	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.6 Hortum Kabini	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.7 Tank su seviyesi	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.8 Vanalar ayarlandı ve güvenli	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.9 İzolasyon işlemi	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Üç Aylık Kontroller	1	2	3	4								
3.1 Tüm haftalık ve aylık kontroller	☐	☐	☐	☐								
3.2 Tugay alarm çalışması	☐	☐	☐	☐								
3.3 Vana basıncı değerleri	☐	☐	☐	☐								
3.4 Kesici / sigortalar	☐	☐	☐	☐								
3.5 Basınç çalır	☐	☐	☐	☐								
3.6 Elektrikli pompa tam yük çalışması	☐	☐	☐	☐								
3.7 Yüksek basınçta- 30 dak. çalışma testi	☐	☐	☐	☐								
3.8 Motoru ateşleme- sıcaklık	☐	☐	☐	☐								
3.9 Tahrikli pompa elle yeniden başlatma	☐	☐	☐	☐								
Tarih	—	—	—	—								

Yorum:

Konum

Ölçüm Tarihi

servis tarihi

EK İ – Acil Durum Aydınlatması ve Yönlendirmesi İnceleme ve Kontrol Çizelgesi

Acil Durum Aydınlatması ve Yönlendirmesi İnceleme ve Kontrol Çizelgesi

Tarih: . / . /2019

İnceleme ve Test:

Acil Durum Aydınlatması (Kendinden Şarjlı) İnceleme ve Kontrol Çizelgesi						
	Aydınlatma Yapılacak Alanlar	Aydınlatma Seviyesi en az (lüks)				
1	Bütün kaçış yolları,		EVET	☐	HAYIR	☐
2	Yangın kapıları ve acil çıkış kapıları önlerinde,	10	EVET	☐	HAYIR	☐
3	Kaçış yolunda kot farklarının olduğu yerlerde,	10	EVET	☐	HAYIR	☐
4	Kaçış güzergâhlarının yön değiştirdiği noktalarda	10	EVET	☐	HAYIR	☐
5	Kaçış Merdivenlerinde	10	EVET	☐	HAYIR	☐
6	Tehlikeli alanların acil çıkış kapıları önlerinde	10	EVET	☐	HAYIR	☐
7	Kaçış yollarının diğer kısımlarında	5	EVET	☐	HAYIR	☐
8	Toplamda için kullanılan yerlerde	1	EVET	☐	HAYIR	☐
9	Asansör ve yürüyen merdivenler	1	EVET	☐	HAYIR	☐
10	Elektrik dağıtım ve jeneratör odalarında	1	EVET	☐	HAYIR	☐
11	Merkezi batarya ünitesi odalarında	1	EVET	☐	HAYIR	☐
12	Yangın Pompa istasyonlarında	5	EVET	☐	HAYIR	☐
13	Yangın otomasyon odasında	5	EVET	☐	HAYIR	☐
14	İlk yardım ve emniyet ekipmanının bulunduğu yerler	5	EVET	☐	HAYIR	☐
15	Yangın uyarı butonlarının bulunduğu alanda	5	EVET	☐	HAYIR	☐
16	Yangın dolaplarının bulunduğu alanda,	5	EVET	☐	HAYIR	☐
17	Kapalı otoparklarda	1	EVET	☐	HAYIR	☐
Yönlendirme Levhasını Aydınlatma Sistemi Test						
18	Acil durum aydınlatma sistemi yıllık olarak en az 120 dakika fonksiyonel test yapılıyor.		EVET	☐	HAYIR	☐
19	Acil aydınlatma teçhizatı, test süresince tamamen çalışır durumdadır.		EVET	☐	HAYIR	☐
20	30 gün aralıklarla görsel muayene yapılıyor.		EVET	☐	HAYIR	☐
21	30 gün aralıklarla, acil durum aydınlatma cihazları en az 30 saniye süren bir test ve bir tanımlama ile otomatik olarak test yapılıyor		EVET	☐	HAYIR	☐
22	Görsel muayenelerin ve testlerin yazılı kayıtları, işleme tarafından saklanıyor.		EVET	☐	HAYIR	☐
23	Test sonucunda yukarıdaki aydınlatma seviyeleri 120 dakika süreyle sağlandı		EVET	☐	HAYIR	☐
24	Normal aydınlatma kesildiğinde otomatik olarak devreye giriyor		EVET	☐	HAYIR	☐
	Yorum:					

Acil Durum Yönlendirme İşaretleri İnceleme ve Kontrol Çizelgesi					
1	Kendinden parlı aydınlatma süresi en az 120 dakika	Evet	☐	Hayır	☐
2	Doğru konumlandırma ve yönlendirme yapıldı	Evet	☐	Hayır	☐
3	Yönlendirme levhaları her noktadan kolayca görülebilir	Evet	☐	Hayır	☐
4	Kaçış yolu güzergahları ve ortak alanlarda işaret levhasını görülmeyen alan	Var	☐	Yok	☐
5	Yönlendirme levhasıyla aynı alanda tereddüt ve karışıklık yaratabilecek levha, ışık vb nesne	Var	☐	Yok	☐
6	Çıkış levhasının görüş açısı içinde görünürlüğünü etkileyen/engelleyen parlak ışıklı bir tabela, süslleme, mobilya veya ekipman	Var	☐	Yok	☐
7	Levha görünürlüğünü görüş açısı içinde engelleyecek nesneler ve aydınlatma üniteleri	Var	☐	Yok	☐
Acil Durum Yönlendirme Levhası					
8	İçeriden aydınlatmalı	Evet	☐	Hayır	☐
9	Dışarıdan aydınlatmalı	Evet	☐	Hayır	☐
10	Dışarıdan aydınlatılan yüzeyde aydınlatma seviyesi en az 2 cd/m ²	Evet	☐	Hayır	☐
11	Levhada yeşil ve beyaz renk arasındaki kontrast oranı en az 0.5	Evet	☐	Hayır	☐
12	Yönlendirme işaretleri zemini yeşil	Evet	☐	Hayır	☐
13	Koşun adam sembolü yeşil, kapı beyaz	Evet	☐	Hayır	☐
14	Yönlendirme okları ve yazı beyaz	Evet	☐	Hayır	☐
15	Levha üzerinde "ÇIKIŞ" yazısı	Var	☐	Yok	☐
16	Levha yüksekliği en az 15 cm	Evet	☐	Hayır	☐
Levha Yerleşim Uzaklığı					
18	İçten aydınlatmalı levhaya uzaklık levha yüksekliğinin en fazla 200 katı	Evet	☐	Hayır	☐
19	Dıştan aydınlatmalı levhaya uzaklık levha yüksekliğinin en fazla 100 katı	Evet	☐	Hayır	☐
20	Yerden yüksekliği en fazla 200 cm ile 240 cm	Evet	☐	Hayır	☐
Yönlendirme Levhası Acil Durum Aydınlatma Sistemi Test		Evet	☐	Hayır	☐
21	Acil durum aydınlatma sistemi yıllık olarak en az 120 dakika fonksiyonel test yapılıyor.	Evet	☐	Hayır	☐
22	Acil aydınlatma teçhizatı, test süresince tamamen çalışır durumdadır.	Evet	☐	Hayır	☐
23	30 gün aralıklarla görsel muayene yapılıyor.	Evet	☐	Hayır	☐
24	30 gün aralıklarla, acil durum aydınlatma cihazları en az 30 saniye süren bir test ve bir tamlama ile otomatik olarak test yapılıyor	Evet	☐	Hayır	☐
25	Görsel muayenelerin ve testlerin yazılı kayıtları, işletme tarafından saklanıyor.	Evet	☐	Hayır	☐
Yorum:					

2.1 Acil durum Aydınlatması

Aylık ve yıllık değerlendirme işlemleri

	Sistem Elemanı	Yapılacak işler (bakım ve inceleme)	Zaman çizelgesi		İmza
			6 Aylık	12 aylık	
1	Batarya şarj cihazı	Ünitenin görsel kontrolü			
		Batarya temizliği			
		Akili voltajını kontrol edin- voltajı kaydedin			
		Tüm bağlantıları kontrol et			
		Voltmetre kalibrasyonunu kontrol edin - kayıt sonucu			
		Akili topraklamasını kontrol edin- arıza detektörü çalışıyor			
		Akünün düşük gerilimde olduğunda voltaj alarmının çalışıp çalışmadığını kontrol edin-			
2	Akım dönüştürücü (Inverter)	Ünitenin görsel kontrolü			
		D.C. giriş voltajını kontrol edin- voltajı kaydedin			
		A.C. çıkış voltajını kontrol edin - voltajı kaydedin			
		Voltmetre kalibrasyonunu kontrol edin - kayıt sonucu			
3	Dağıtım ve kontrol donanımları	Röle, kontakör, sigorta ve devre kesicileri görsel olarak inceleyin-			
		Tüm bağlantıları sızdırmazlık için kontrol edin			
		Ekipmanı ve muhafazaları temizleyin			
		Normal aydınlatma beslemesi kesildiğinde algılama ekipmanının doğru çalıştığını kontrol edin			
4	Acil durum aydınlatma ve yönlendirme levhaları	Tüm ışıkların doğru çalıştığını kontrol edin			
		Arızalı lambaları değiştirin			
		Işık yayan ve yansıtan ve yüzeyleri temizleyin			
5	Toplam sistem	Şarj cihazı kapalıyken ve şebeke beslemesi izole edilmiş durumda iken düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol edin			
		Şarj cihazı arızalı alarmının çalışıp çalışmadığını kontrol edin			
		Sistem geri yüklendiğinde doğru batarya şarjını kontrol edin			
		en az 120 dakika boyunca aydınlatmanın % 100'ü ile Akili gerilimini deşarj testinden sonra kontrol edin ve kaydedin			
		Akili şarj cihazı, "hızlı şarj" modu seçildikten sonra "yavaş şarj" moduna geçiş süresi.			
		Batarya servisini veya değişimini kaydedin			
	Tarih	İnceleyen:	Görevi	Tespit	Düzeltilmek için eylem
	Sorun giderikliği tarihi:		İmza		

NOT: Sistem elemanlarının bakımı ve görsel kontrolü, işletme bakım ve kontrolleri kapsamındadır.

AVM: İşletme

Adres:

[illegible]

Muayene Tarihi	İnceleyen	Görevi	Muayenede tespit edilen problemler	Problemi çözmek için alınan önlemler	Düzeltilme tarihi	İmza

NOT: Sistem elemanlarının bakımı ve görsel kontrolü, işletme bakım ve kontrolleri kapsamındadır.

Acil Durum Aydınlatma Sistemi— Bataryalı Acil Aydınlatma Armatürleri

AVM: İşletme:

Adres: _____

[illegible]

**MALL OF
İSTANBUL**

YANGIN İSTASYON İÇERİĞİ

Aşağıda dokümanı çıkartılan malzemeler işletme Ofislerindeki yangın istasyonu içeriğidir.

MALZEME CİNSİ	ADET	MALZEME CİNSİ	ADET
YANGIN ÇİZMESİ	2 ÇİFT	BEL BALTASI	2
YANGIN BARETİ	2	YANGIN ELDİVENİ	2 ÇİFT
EL FENERİ (KAMASTAR KM-5599)	0	YANGIN ELBİSESİ	2 TAKIM
DRAGER GAZ MASKESİ (X-PLORE 6300)	2	MEGAFON	3
DRAGER GAZ MASKE FİLTRESİ (RD40 FİLTER)	2	TENEFFÜS CİHAZI (SCOTT SAFETY SİGMA 2 TYPE 2)	2
YANGIN BATTANIYESİ	5	O2 TÜPÜ	2

KONTROL TARİHİ	KONTROLÜ YAPAN (AD SOYAD)

***KONTROL PERİYODU AYLIKTIR.**

EK J – MOİ Açılış Öncesi Mağaza Son Kontrol Formu



EK 3: MOİ AÇILIŞ ÖNCESİ MAĞAZA SON KONTROL FORMU

MALL OF İSTANBUL TAVAN KAPATMA ONAY FORMU					
Yer/Blok				Mahal Adı	
Kat/Mahal No				Tarih	
		MİMARİ	MEKANİK	ELEKTRİK	NOTLAR
		DURUMU			
İNŞAAT İŞLERİ					AÇIKLAMALAR
Asma tavan var mı? Uygun mu?					
Tavan arası kedi yolu imalatı, cihazlara ve sistemlere ulaşım, müdahale kapakları uygun mu?					
Kepen, cephe camları, giriş kapıları yapılmış mı?					
Zemin kaplaması ve AVM kotu ile bağlantısı hem zemin olarak yapılmış mı?					
Varsa ilave asma kat uygulaması uygun mu?					
Reklam yazısı ölçüleri ve tabelanın uygun mu?					
Acil kaçış kapıları yapılmış mı?					
ELEKTRİK İŞLERİ					
Mağaza içi elektrik panosu yapılmış mı?					
Mağaza içi elektrik panosunun tip-test raporu gelmiş mi ?					
Sayaç İzleme-Jeneratör Referans Hattı kabloları bağlanmış mı?					
Kuvvetli akım, zayıf akım kabloları tamamlanmış mı?					
WSHP enerji ve termostat bağlantısı yapılmış mı?					
Seslendirme- Acil Anons Kesme Sistemi yapılmış mı?					
Duman detektörleri takılmış mıdır? Barkod teslimi yapılmış mı?					
Panik buton takılmış mı ve bağlantısı yapılmış mı?					
MEKANİK İŞLERİ					
WSHP cihazları, sayısı, bağlantıları, drenajı, termostalar uygun mu?					
Müdahale kapakları uygun mu?					
Havalandırma menfezleri uygun mu?					
Su hattı kullanılıyor mu?					
Lavabo yeri var mı? Bağlantıları ve gideri yapılmış mı?					
Sprinkler sistemi uygun mu? Aynalar takılmış mı? Kapaklar çıkarılmış mı?					
Boyası, ve ana hatta bağlantısı yapılmış mı?					
RESTORANLAR İLAVE MEKANİK İŞLERİ					
Restoran zemin su izolasyonu yapılmış mı?					
Restoran zemin süzgeçleri yapılmış mı?					
Davlumbaz montajı tamamlanmış mı?					
Davlumbaz içi otomatik gazlı söndürme sistemi yapılmış mı?					
Davlumbaz yağ filtreleri takılmış mı?					
Davlumbaz hattı aktif karbon filtre sistemi var mı?					
Davlumbaz kanalları ve izolasyonları tamamlanmış mı?					
Pissu giderleri ve temiz su hatları bağlanmış mı?					
Tezgah altı yağ tutucu sistemi yapılmış mı?					
Gaz algılama sistemi yapılmış mı?					
Gaz algılama sistemi doğalgaz sayacı arası kablo bağlantısı yapılmış mı?					
Doğalgaz projesi teslim edilmiş mi?					
MAĞAZA YETKİLİSİNİN ADI SOYADI		AVM YÖNETİMİ			
		MİMARİ KONTROL			
		MEKANİK KONTROL			
İMZA		ELEKTRİK KONTROL			

Kiraya Veren

Kiracı

EK K – MOİ Tavan Kapatma Onay Formu



EK 2: MOİ TAVAN KAPATMA ONAY FORMU

MALL OF İSTANBUL TAVAN KAPATMA ONAY FORMU				
Yer/Blok		Mahal Adı		
Kat/Mahal No		Tarih		
YAPILAN İMALAT	UYGUN	U.DEĞİL	NOTLAR	
İNŞAAT İŞLERİ				
Asma Tavan Taşıyıcılar				
Cephe Kira Sınırı Uygunluğu				
Konstrüksiyon Antipas Boya				
Döşeme Şap				
Döşeme Malzemesi				
Müdahale Kapakları				
Bakım Platformu				
Vitrin, Kepenk Ve Tabela Alını				
Servis Kapısı				
ELEKTRİK İŞLER				
Kuvvetli-Zayıf Akım Besleme Kabloları				
Aydınlatma Tesisatı				
Priz Tesisatı				
Dağıtım Panosu Kompanzasyon				
WSHP Termostat Montajı				
Zayıf Akım (Acil Anons, Telefon, Data Ve TV)				
Ana Dağıtım Panosu Ve Tip Test Raporu				
Tava İmalatları				
Kabloları Halojen Free Spiral Borulama				
MEKANİK İŞLER				
Kanal İzolasyonları (25mm Kauçuk)				
Taze Hava Egzoz Kanalı (Damperler)				
Isıtma Soğutma Boruları				
Sprinkler Tesisatı (Test Raporu)				
WSHP Ve Termostat Montajı				
Emiş Üfleme Menfez Kutuları				
WSHP Hatlarının Kimyasal Yıkınması				
Davlumbaz Tesisatı				
Davlumbaz Otomatik Söndürme Sistemi				
Su İzolasyonu				
Sihhi Tesisat				
Doğal Gaz Tesisatı				
Yağ Tutucu Tesisatı				
ONAY		GÖRÜŞLER		
ŞARTLI ONAY				
RED				
MAGAZA YETKİLİSİNİN ADI SOYADI	İMZA	MİMARİ KONTROL	MEKANİK KONTROL	ELEKTRİK KONTROL