



**HAVALİMANI YOLCU TERMİNALLERİNDE PASİF YANGIN
GÜVENLİK ÖNLEMLERİ ANALİZİ VE PERFORMANS
KRİTERLERİNİN OLUŞTURULMASI**

Resime Nur YILDIRIM

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MİMARLIK ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

OCAK 2020

Resime Nur YILDIRIM tarafından hazırlanan “HAVALİMANI YOLCU TERMİNALLERİNDE PASİF YANGIN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ ANALİZİ VE PERFORMANS KRİTERLERİNİN OLUŞTURULMASI” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Mimarlık Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Füsun DEMİREL

Mimarlık Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

Başkan: Prof. Dr. Ali İhsan ÜNAY

Mimarlık Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

Üye: Prof. Dr. Metin ARSLAN

Gayrimenkul Geliştirme ve Yönetimi Ana Bilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

Tez Savunma Tarihi: 15/01/2020

Jüri tarafından kabul edilen bu çalışmanın Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum

Prof. Dr. Sena YAŞYERLİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Resime Nur YILDIRIM
15/01/2020

HAVALİMANI YOLCU TERMİNALLERİNDE PASİF YANGIN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ ANALİZİ VE PERFORMANS KRİTERLERİNİN OLUŞTURULMASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Resime Nur YILDIRIM

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ocak 2020

ÖZET

Kullanılan yapı malzemelerinin ve yapı elemanlarının çeşitliliği, operasyon alanları, kargo binası, perakende alanlar ve bagaj taşıma alanları gibi yangın tehlikesi yüksek alanların yer alması, sayıca çok insanın bulunması ve kullanıcı profili açısından geniş bir yelpazeye sahip olması, havalimanı terminallerini yangın açısından tehlikeli bir duruma taşımaktadır. Sağlanması gereken can ve mal güvenliği ile işletme devamlılığına yönelik olarak yangın güvenliği, tasarımda yer alan disiplinlerin tümü ile koordine sağlayacak şekilde yapıların daha tasarım aşamasından düşünülmelidir. Ancak bu sayede, ilgili mevzuatlara dayalı olarak tercih edilecek uygun ve etkin önlemler ile tehlike unsurlarının ortadan kaldırılması, yapıların yangın dayanımının artırılması ve kolaylıkla müdahale edilebilir olması sağlanabilmektedir. Yapılan tez çalışması ile gelecekte Türkiye’de inşa edilecek havalimanı terminal projelerinin yangın güvenlik tasarımlarında rehber olmak amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda öncelikle havalimanı yolcu terminallerinin karakteristik özellikleri belirlenmiş, yangın istatistikleri değerlendirilmiş, bu istatistiki veriler ve tez konusu üzerinde yapılmış diğer çalışmaların incelenmesi neticesinde ise olası yangın tehlikeleri ortaya konmuştur. Tezin ana çalışma alanı havalimanı yolcu terminalleri olmakla birlikte diğer alanların terminal binaları üzerinde oluşturacağı tehlikeler düşünüldüğünde, yangın tehlikeleri açısından genel bir inceleme yapılmıştır. Ayrıca, ana değerlendirme alanı pasif yangın güvenlik önlemleri olmasına rağmen gerekli durumlarda aktif önlemlere de yer verilmiştir. Tüm bunlar neticesinde havalimanı yolcu terminallerinin yangın güvenliğine ilişkin olarak ulusal/uluslararası yangın mevzuatlarının karşılaştırmalı analizi yapılmış; ardından bu analize dayalı olarak performans kriterleri oluşturulmuştur. Bu kriterler oluşturulurken BYKHY Madde 5-2 uyarınca öncelikle Türk yangın yönetmeliği (BYKHY), yeterli hüküm bulunmayan durumlarda Avrupa’dan İngiliz standartları (BR ve BS 9999: 2017), bu standartlarda düzenlenmemiş hususlar halinde ise uluslararası geçerlilikteki Amerikan standardı (NFPA 101) ele alınmıştır.

Bilim Kodu : 80103

Anahtar Kelimeler : Havalimanı terminali, Karakteristik özellikler, Kullanıcı profili, Yangın tehlikeleri, Pasif yangın güvenlik önlemleri, Yangın mevzuatları, Performans kriterleri

Sayfa Adedi : 195

Danışman : Prof. Dr. Füsün DEMİREL

ANALYSIS OF PASSIVE FIRE SAFETY MEASURES AND CREATION OF PERFORMANCE CRITERIA IN AIRPORT PASSENGER TERMINALS

(M. Sc. Thesis)

Resime Nur YILDIRIM

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

January 2020

ABSTRACT

Diversity of building materials and construction elements used; including areas with high fire hazard such as operational areas, cargo terminals, retail areas and baggage handling areas; the presence of a large number of people and a wide range of occupant profiles have made the airport terminals more dangerous in terms of fire. In order to ensure life and property safety and operation continuity, fire safety should be considered coordinately with all disciplines at the design stage of buildings. Only in this way can the hazards be eliminated, the fire resistance of the buildings increased and easily intervened by appropriate and effective measures to be preferred based on the relevant standards and regulations. With this thesis, the airport terminal projects that will be built in Turkey is intended to guide the fire safety design. Accordingly, the typical features of the airport passenger terminals were first identified, fire statistics were evaluated, and as a result of the examination of these statistical data and other studies on the thesis topic, possible fire hazards were revealed. Although the main study area of the thesis is airport passenger terminals, considering the hazards that other areas will pose on terminal buildings, a general investigation has been made in terms of fire hazards. In addition, although the main assessment area is passive fire safety measures, active measures are included where necessary. A comparative analysis of the national / international fire regulations has been carried out in the context of fire safety of airport passenger terminals; then, performance criteria were established based on this analysis. While establishing these criteria according to BYKHY Article 5-2, firstly Turkish fire regulation (BYKHY), in cases where there are not sufficient provisions British standards from Europe (BR and BS 9999: 2017) and in case of issues not regulated in these standards, the internationally valid American standard (NFPA 101) is discussed.

Science Code : 80103

Key Words : Airport terminal, Typical features, Occupant profile, Fire hazards,
Passive fire safety measures, Fire regulations, Performance criteria

Page Number : 195

Supervisor : Prof. Dr. Füsün DEMİREL

TEŞEKKÜR

Tez alıőmam sűresince deęerli katkıları ile beni yűnlendirmesi neticesinde, sistemli ve disiplinli ilerlememi saęlayan ok kıymetli tez danıőmanım Sayın Prof. Dr. Fűsun DEMİREL'e, tűm yaőantım boyunca desteklerini sűrekli olarak űzerimde hissettięim, lisansűstű eęitimine devam etmem konusunda beni teővik eden annem Asuman YILDIRIM ile babam Mustafa YILDIRIM'a, yardıma ihtiyaımın olduęu her anda yanımda olan kardeőim Yıldıray Őevket YILDIRIM'a, tezi hazırlamam sűresince verdięi destek ve sonraki aőamalara yűnelik olarak teőviki ile beni sűrekli motive ederek yanımda olduęunu hissettiren sevgili eőim Selim YILDIRIM'a teőekkűrlerimi iletmeyi borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	x
RESİMLERİN LİSTESİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. HAVALİMANI YOLCU TERMİNALLERİ.....	5
2.1. Havalimanı Yolcu Terminallerinin Karakteristik Özellikleri	5
2.1.1. Terminal programı ve fonksiyonel ilişkiler.....	6
2.1.2. Yapı karakteristiği	10
3. HAVALİMANI TERMİNALLERİ YANGIN İSTATİSTİKLERİ VE YANGIN TEHLİKELERİ	13
3.1. Havalimanı Terminalleri Yangın İstatistikleri	13
3.2. Havalimanı Terminalleri Yangın Tehlikeleri	20
3.2.1. Tehlike sınıflandırması	23
3.2.2. Mekânlara göre yangın tehlike analizi	26
3.2.3. Kullanıcı profiline göre yangın tehlike analizi	33
4. HAVALİMANI YOLCU TERMİNALLERİ PASİF YANGIN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ	35
4.1. Yapı Malzemesi Ölçeğinde Yangın Güvenlik Önlemleri	37
4.1.1. Duvarlarda, döşemelerde ve tavanlarda kullanılan yapı malzemeleri	38
4.1.2. Cephelelerde kullanılan yapı malzemeleri	39

Sayfa

4.1.3. Çatılarda kullanılan yapı malzemeleri	41
4.1.4. Mobilya ve dekorasyon	41
4.2. Yapı Elemanı Ölçeğinde Yangın Güvenlik Önlemleri	42
4.2.1. Taşıyıcı sistem elemanlarında alınan önlemler	42
4.2.2. Duvar ve döşeme elemanlarında alınan önlemler	44
4.3. Bina Ölçeğinde Yangın Güvenlik Önlemleri	45
4.3.1. Yangının ve dumanın yayılmasının önlenmesi	48
4.3.2. Kaçış yolu tasarımı	58
4.4. Yerleşim Ölçeğinde Yangın Güvenlik Önlemleri	5
5. ULUSAL/ULUSLARARASI YANGIN MEVZUATLARININ HAVALİMANI YOLCU TERMİNALLERİ BAĞLAMINDA KARŞILAŞTIRILMASI VE PERFORMANS KRİTERLERİNİN OLUŞTURULMASI	87
5.1. Ulusal/Uluslararası Yangın Mevzuatlarının Havalimanı Yolcu Terminaleri Bağlamında Karşılaştırmalı Analizi	87
5.1.1. BYKHY (Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik)	88
5.1.2. BR (The Building Regulations 2010)	88
5.1.3. BS 9999: 2017 (British Standard)	89
5.1.4. NFPA 101: Yaşam Güvenliği Kodu (NFPA 101: Life Safety Code)	89
5.2. Havalimanı Yolcu Terminalerinde Yangın Güvenlik Önlemlerine İlişkin Performans Kriterlerinin Oluşturulması	157
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	183
KAYNAKLAR	189
ÖZGEÇMİŞ	195

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. 2016 yılında dünya ülkelerindeki yangın istatistikleri	15
Çizelge 3.2. Geçmiş yıllardaki havalimanı terminali yangınları	18
Çizelge 3.3. Yangın sınıflarına göre söndürücü maddeler	23
Çizelge 4.1. BR/Tablo 0.1'e göre amaç gruplarının sınıflandırılması	63
Çizelge 4.2. Yangın mevzuatlarının kullanıcı yükü katsayısı açısından karşılaştırılması.....	71
Çizelge 4.3. BR/Tablo 2.2'ye göre odadaki veya kattaki minimum kaçış yolu ve çıkış sayısı	72
Çizelge 4.4. BYKHY/Ek-5/B'ye göre birim genişlikler.....	73
Çizelge 4.5. BR/Tablo 2.3'e göre kaçış yollarının ve çıkışlarının genişlikleri.....	74
Çizelge 4.6. BR/Tablo 3.1'e göre kaçış merdivenlerinin minimum genişlikleri	75
Çizelge 4.7. BR/Tablo 3.2'e göre bodrum katlar ve binanın eşzamanlı tahliyesi için kullanılan merdivenlerin kapasitesi	76
Çizelge 4.8. BR/Tablo 3.3'e göre aşamalı tahliye için tasarlanmış minimum merdiven genişliği	76
Çizelge 4.9. BYKHY/Ek-5/B'ye göre çıkışlara götüren en uzun kaçış uzaklıkları.....	78
Çizelge 4.10. BR/Tablo 2.1'e göre kaçış mesafesindeki sınırlamalar	78
Çizelge 5.1. Mevzuatların havalimanı yolcu terminalleri bağlamında analizi sırasında kullanılan değerlendirme başlıkları	91
Çizelge 5.2. Mevzuatların havalimanı yolcu terminalleri bağlamında analizi	92
Çizelge 5.3. Havalimanı yolcu terminalleri için performans kriterlerinin oluşturulma esasları	158
Çizelge 5.4. Havalimanı yolcu terminalleri için performans kriterleri	159

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Örnek plan şeması, Detroit Havaalanı	7
Şekil 2.2. Havalimanı terminali programı ve fonksiyonel ilişkileri.....	8
Şekil 3.1. 2014-2019 arası yıllarda İstanbul'da meydana gelmiş yangınlar	14
Şekil 3.2. 2014-2019 arası yıllarda İstanbul'da meydana gelmiş yangınların nedenleri	14
Şekil 3.3. A.B.D.'de 2008-2017 yıllarında konut dışı binalarda meydana gelmiş yangınlara dair istatistikler	16
Şekil 3.4. Yangın üçgeni.....	21
Şekil 3.5. Havalimanı terminalinde yangın tehlikesi bulunan mekânlar	26
Şekil 3.6. Bir hava aracında yangın tehlikesi bulunan başlıca bölgeler	28
Şekil 3.7. İngiltere Heathrow Havaalanı bagaj taşıma alanı	32
Şekil 4.1. Cephe üzerinde yangın yayılma senaryoları	39
Şekil 4.2. Kısmen ya da tamamı ile kaplanmış giriş ve kolon uygulamaları	44
Şekil 4.3. Yüksek tavanlı hacimlerde duman hareketinin şematik gösterimi	49
Şekil 4.4. Duman yayılması önlemlerinin şematik gösterimi	52
Şekil 4.5. Kabin konseptinin şematik gösterimi	56
Şekil 4.6. Glasgow Prestwick Havalimanı tahliye bölgeleri	70

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. İstanbul Havalimanı hava tarafı	7
Resim 2.2. Yüksek tavanlı, geniş ve ferah planlamalı, çelik strüktürlü havalimanı örneği, Charles de Gaulle Havalimanı	10
Resim 3.1. Uzun kaçış mesafeleri, Amsterdam Schiphol Havalimanı.....	21
Resim 3.2. İstanbul Havalimanı alışveriş alanları	31
Resim 3.3. İstanbul Havalimanı yeme-içme alanları	31

SİMGELER VE KISALTMALAR

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

Simgeler

Açıklamalar

cm	Santimetre
dk	Dakika
mm	Milimetre
m	Metre
m²	Metrekare
m³	Metreküp
km	Kilometre
N	Newton

Kısaltmalar

Açıklamalar

A.B.D.	Amerika Birleşik Devletleri
BR	The Building Regulations
BS	British Standard
BYKHY	Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
İBB	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
NFPA	National Fire Protection Association

1. GİRİŞ

Ulaşım faaliyetlerinin güvenilir ve konforlu olması kadar, yaşamın her alanındaki teknolojik gelişmelere paralel olarak hızlı olması da beklentiler dâhilindedir. Bu açıdan diğer ulaşım yollarından bir adım daha öne geçen havayolu taşımacılığının gün geçtikçe artan önemi, dünya genelinde havalimanı terminallerini kapasite, büyüklük ve sağladığı imkânlar açısından farklı bir noktaya taşımıştır. İnsanların şehirlerle ilk temas noktası olan bu yapılar, kullanım amacının ötesinde mimarileri ve strüktürleri ile şehirlere biçimsel ve anlamsal olarak özel bir kimlik kazandırmaktadır.

Günümüz havalimanı terminalleri konseptinin ötesinde içerdiği farklı nitelikteki mekânlar ile kullanıcıya daha başka bir yere ihtiyaç duymaksızın tüm imkânları tek bir bünyede sağlayabilmektedir. İnsanların bir araca aktarımı sırasında gerekecek bilet gişeleri, bagaj taşıma tesisleri ve yolcu salonları gibi mekânlar ile bu mekânlara destek verecek perakende alanlar ve kimi zaman da otel ve eğlence merkezleri gibi işlevler de içeren havalimanı terminalleri, bu özelliği ile çok kapsamlı projeler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çok detaylı bir inceleme gerektirmesine karşın Türk yangın mevzuatında yeterli şekilde yer bulamayan, yalnızca toplanma amaçlı binalar gibi genel bir başlık altında tutulan havalimanı terminallerinin, can ve mal güvenliği konularında tehdit oluşturmasına tedbiren daha özel maddeler ile ayrıntılı şekilde denetlenmesi gerekmektedir. Ancak Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'e göre (BYKHY, 2015).

MADDE 5- (Değişik: 10/8/2009-2009/15316 K.)

(2) Tasarımcılar tarafından, bu Yönetmelikte hakkında yeterli hüküm bulunmayan hususlarda ve metro, marina, helikopter pisti, tünel, stadyum, havalimanı ve benzeri kullanım alanlarının yangından korunmasında Türk Standartları, bu standartların olmaması hâlinde ise Avrupa Standartları esas alınır. Türk veya Avrupa Standartlarında düzenlenmeyen hususlarda, uluslararası geçerliliği kabul edilen standartlar da kullanılabilir

Bu maddeye istinaden, havalimanı yolcu terminallerine ilişkin olarak Türk yangın mevzuatı BYKHY'ye ilaveten uluslararası mevzuatlardan BR 2010, BS 9999: 2017 ve NFPA 101 standartlarının karşılaştırmalı analizleri ile performans kriterleri oluşturulmuş; bu sayede Türkiye'de gelecekte yapılacak havalimanı terminali projelerinin yangın güvenlik tasarımına rehberlik edilmesi amaçlanmıştır.

Tezin ana çalışma alanı havalimanı yolcu terminalleri olmakla birlikte, havaalanında yer alan diğer alanların terminal binaları üzerinde oluşturacağı tehlikeler de düşünüldüğünde, yangın tehlikeleri açısından genel bir inceleme yapılmıştır.

Yangın mevzuatları bazı durumlarda, pasif yangın güvenlik önlemlerine destek niteliğinde aktif sistemleri de zorunlu kılmıştır, ayrıca mevzuatlardan bazı değerlere başvurulması sırasında aktif sistemlerin bulunup bulunmamasına göre değerlerde farklılıklar olabilmektedir. Bu durumlara istinaden tez kapsamında öncelik pasif yangın güvenlik önlemleri olmak ile beraber, gerekli durumlarda aktif önlemlere de yer verilmiştir.

Havalimanı terminalleri Türkiye’de mimari tasarım, strüktür, enerji, engelli ve işletme konuları üzerinden yapılan çalışmalarla incelenmiş; can ve mal güvenliğine yönelik olarak tehdit oluşturabilecek yangın konusunda gereken önemi bulamamıştır. Dünya genelinde yangın güvenliği bağlamında çalışmalar yer almakla birlikte bu çalışmalar, havalimanı terminallerini diğer konular üzerinden inceleyenlere nispeten sayıca çok azdır. Havalimanı terminallerinde yangın güvenliği konusundaki en detaylı çalışma, 2006 yılında Ng tarafından Hong Kong Havalimanı Terminali’nin ticari alanlarındaki yangın güvenliğini inceleyen doktora tezidir. Ancak bu çalışma, teknolojik gelişmeler ve artan talebe bağlı olarak her konuda yıllar içerisinde çok fazla değişim gösteren havalimanı terminalleri için güncelliğini kaybetmiştir. Çalışmada yangın mevzuatlarına dair karşılaştırmalı bir inceleme ile analiz yapılmamış; ayrıca konu, mimarlıktan ziyade mühendislik çözümleri bağlamında değerlendirilmiş, simülasyonlar ve testler yapacak şekilde detaylı bir inceleme ile ele alındığından kapsam olarak dar tutulmuştur.

Yapılan tez çalışması ile havalimanı terminallerinin yangın güvenliği konusunda literatürde eksik kalan kısımlar tamamlanarak, ‘Havalimanı yolcu terminallerinde yangın güvenlik performansını arttırmaya yönelik olarak alınacak pasif önlemler nelerdir?’ sorusunun cevabı aranmış olup, daha tasarım aşamasından alınacak doğru kararlar ile güvenli bir sonuca ulaşılması sağlanmaya çalışılmıştır.

Yapı türü fark etmeksizin alınacak yangın güvenlik önlemlerindeki temel amaç, can ve mal güvenliğinin sağlanmasıdır. Uçakların iniş ya da kalkış faaliyetlerinin hemen o anda durdurulması, bir yangın durumundaki riskin boyutunu arttırabilmektedir. Dolayısı ile

havalimanı terminallerinde can ve mal güvenliğine ilave olarak işletme devamlılığının sağlanması da oldukça önemli olmaktadır.

Bir yapının, tanınması ve olası yangın tehlikelerinin saptanması için öncelikli olarak doğru bir biçimde analiz edilmesi gerekir. Can ve mal güvenliği ile işletme devamlılığına yönelik olarak sağlanacak pasif yangın güvenlik önlemlerinin uygun ve yeterli olabilmesi ise olası yangın tehlikelerinin daha tasarım aşamasından itibaren bilinmesi ve önlemlerin bu aşamada projeye dâhil edilmesi ile mümkün olmaktadır.

Mimari program, mekânsal organizasyon, fonksiyonel ilişkiler, yapı malzemeleri, yapı elemanları ve yapı strüktürü açısından incelemesi yapılarak karakteristik özellikleri ortaya konmuş olan havalimanı terminallerinde, önceki yıllarda meydana gelmiş yangınlardaki can ve mal kaybı bilgisi ile hangi durumların yangına sebebiyet verdiğinin tespiti için istatistiksel veriler değerlendirilmiştir. İstatistiksel veriler ve seçilen tez konusu üzerinde yapılmış diğer çalışmaların incelenmesi neticesinde ise olası yangın tehlikeleri belirlenmiştir.

Yapılan araştırmalar ile yapı malzemesi, yapı elemanları, bina ölçeği ve yerleşim ölçeği açısından taşıdığı özellikleri belirlenmiş olan havalimanı terminalleri, bu başlıklar üzerinden Türk yönetmeliğine (BYKHY) ilaveten gelişmiş olmaları ile dünya genelinde kabul gören Avrupa'dan İngiliz standartları (BR ve BS 9999: 2017) ve Amerikan standardı (NFPA 101) çerçevesinde pasif güvenlik önlemleri yönünden karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Bu analiz neticesinde, gelecekte yapılacak havalimanı terminal projelerinin yangın güvenlik tasarımına rehberlik etmek üzere performans kriterleri oluşturulmuştur.

Ulusal ya da uluslararası hangi standart esas alınacak olursa olsun, sağlanacak pasif yangın güvenlik önlemlerinin uygun ve yeterli olabilmesi için projenin ilk aşamalarından itibaren tasarıma dâhil edilmesi gerekir. Dolayısı ile doğru kararlar alınabilmesi ve güvenli bir sonuca ulaşılması konusunda tez kapsamında belirlenmiş olan performans kriterlerinin tasarımcılara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

2. HAVALİMANI YOLCU TERMİNALLERİ

İnsanoğlunun gökyüzü ile kurduğu ilişki, kuşlar gibi özgürce uçuş arzusu milattan önce çok eski tarihlere dayanır. İkel yöntemlerle başlayan bu serüven, yıllar yılı geçirilen gelişimler ile uçurtmadan, paraşüte, balona, planöre, zepline, helikoptere ve günümüzün vazgeçilmez bir ulaşım aracı olan uçaklara kadar uzanır. Şehirlerarası 27 km'lik mesafeyi aşan yolculu ilk uçuş 1908 yılında gerçekleşmiş ve aynı yıl, Paris'in 19 km dışında ilk havaalanı olarak dünya tarihine geçen Port Aviation Havaalanı açılmıştır (Aslanöz, 2019).

Türkiye'deki havacılık faaliyetleri ise 1911 yılında uçak alımları ve iki subayın Fransa'ya pilotaj eğitimi almak üzere gönderilmesi ile başlamıştır. Türkiye'nin ilk havaalanı, 1912 yılında Ayastefonos (Yeşilköy) ile Safraköy (Sefaköy) arasına yapılmış; Ayastefonos'da Hava Okulunun açılması ile Türk Ordusu pilotları, kendi ülkelerinde yetişmeye başlamıştır. Açılan Hava Okulu ile beraber hızlanan Türk Havacılığı faaliyetlerinin geliştirilmesi amacıyla yapılan çalışmalar tamamlanmadan Birinci Dünya Savaşı'na ardından Kurtuluş Savaşı'na girilmiştir. Sonraki tarihlerde Türkiye'de uçaklar, savaş aracı maksadı dışında sivil havacılık faaliyetleri için de kullanılmaya başlamıştır. 3 Şubat 1933 tarihinde Devlet Hava Yolları bünyesindeki F-13 tipi uçak ile yapılan dört yolcunun bulunduğu Türkiye'deki ilk iç hat seferi, İstanbul'dan Ankara'ya Eskişehir aktarmalı olarak 3 saat sürmüştür. 12 Şubat 1947'de ise Atina'ya uluslararası ilk uçuş gerçekleştirilmiştir (Aslanöz, 2019).

Teknolojik gelişmeler neticesinde dünya genelinde çok uzak mesafeleri aktarmasız olarak aşabilecek özellikte uçaklar üretilmeye başlanmıştır. Sağlanan hız, güvenlik ve konfor açısından diğer ulaşım yollarından bir adım daha öne geçen havayolu taşımacılığı, önemini gün geçtikçe arttırmıştır. Bu durum havalimanı terminallerini de kapasite, büyüklük ve sağladığı imkânlar açısından farklı bir noktaya taşımıştır. İnsanların şehirlerle ilk temas noktası olan bu yapılar, kullanım amacının ötesinde mimarileri ve strüktürleri ile şehirlere biçimsel ve anlamsal olarak özel bir kimlik kazandırmaktadır.

2.1. Havalimanı Yolcu Terminallerinin Karakteristik Özellikleri

Günümüz havalimanı terminalleri farklı imkânları tek bünyede toplayan çok girdili karmaşık sistemde yapılardır. Esasında havalimanları, hava araçlarının iniş-kalkış yapabileceği altyapıya sahip tesislerdir. Yolcu terminalleri ise bu sistem içerisindeki altyapının

kullanılması ile kullanıcısının ulaşım hizmeti alması ve ihtiyaçlarının karşılanması sırasında uçuş prosedürlerinin yerine getirildiği binalardır (Yalçın, 2017).

Gün geçtikçe daha da önem bulan hava seyahatleri, havalimanı terminallerini mimari açıdan sürekli gelişen ve dönüşen sürdürülebilir bir olgu durumuna getirmiştir. Birçok ayrıcalığı tek bir çatı altında toplayan günümüz havalimanları, kullanıcı odaklı, her türlü gelişime açık, işlevsel, estetik, çevre ile uyumlu ve yenilenebilir olma esaslarına dayanır (Demir, 2011).

Havalimanı terminali tasarımındaki hedefler şu şekilde sıralanabilir;

- Kısa tutulmuş yürüyüş mesafeleri (aksi takdirde yürüyen bantların konumu önemli olmaktadır),
- Yeterli ve kullanılabilir ölçüde hizmet verilmesi,
- Olası tehlikelere karşı güvenli bir tasarım sağlanması,
- Maliyet etkinliği,
- Maliyete ters düşebilmesine karşın uzun süre vakit geçirecek yolcuların iyi hissedebileceği mekânların planlanması (Demir, 2011).

2.1.1. Terminal programı ve fonksiyonel ilişkiler

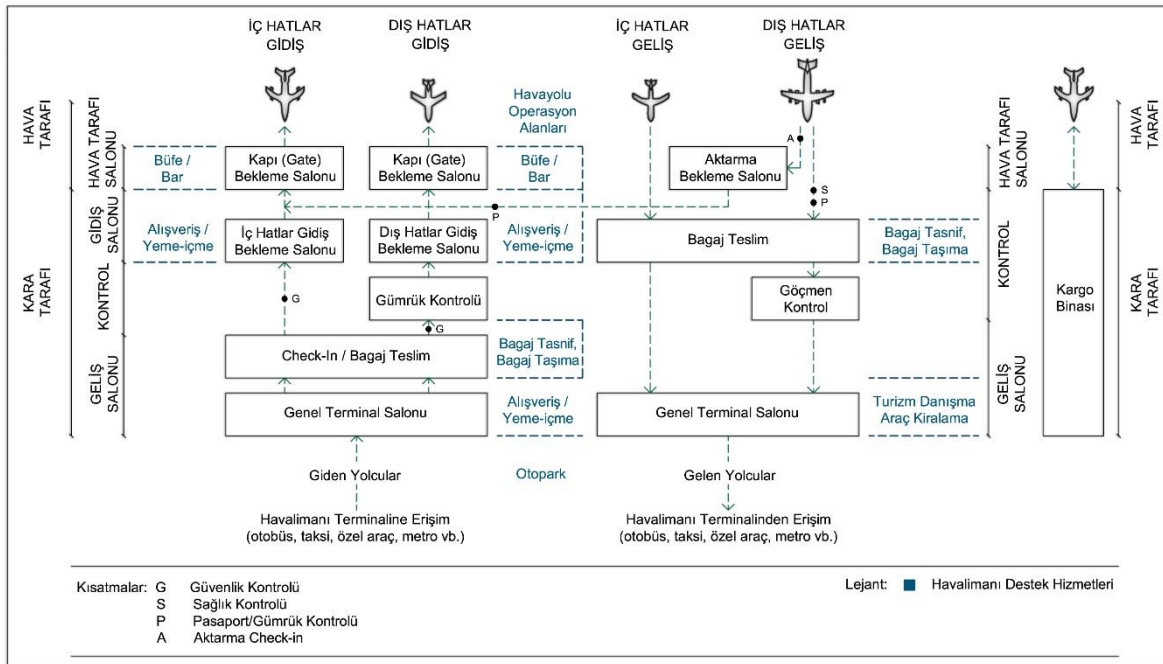
Bir havalimanı tasarımında pistler ve taksirutlar, fiziksel özellikleri ve gerekli alanın büyüklüğü itibari ile üzerinde durulması gereken ilk konulardır. Pistlerin, çıkış taksirutlarının ve apronların planlarına dair kararların verilebilmesinde, uçak tipleri ve havalimanı trafik yoğunluğu gibi konularda genel tahminler yapılmış olması gerekmektedir. Tüm bu bölümler netlik kazandığında ise en uygun çözüme ulaşabilmek için terminal ve kargo binaları ile uçak bakım alanları bütüncül bir tasarım anlayışı içerisinde her türlü olasılık gözetilerek dikkatle değerlendirilmelidir (ICAO, 1987: 94,95).

Havalimanı terminalleri, kara tarafı ve hava tarafı olarak iki ana bölümden oluşmaktadır. Uçakların inişleri ve kalkışları ile yerdeki hareketlerine yönelik olarak düzenlenen hava tarafı bölümleri; uçakların iniş/kalkış yaptıkları pistler, pist ve terminal arasındaki hareketleri sırasında kullandıkları taksi yolları, yolcuların iniş/biniş faaliyetlerini gerçekleştirmek üzere uçakların park ederek bekledikleri apronlardan ve kapılardan oluşmaktadır (Erden, 2007).

amaçlarına göre; terminal apronu, kargo apronu, park apronu, servis ve hangar apronu ve genel havacılık apronu olarak sınıflandırılmaktadır (Tunç, 2003).

Genel olarak kara tarafı, yolcu ve bagaj işlemleri, kargo tesisleri ile havaalanı işletme (hava trafik kontrol, bakım/onarım, güvenlik) işlevlerinin gerçekleştirildiği terminal binasından oluşmaktadır (Baysal, 2012).

Kara tarafı, yolculara ve beraberindeki kişilere hizmet vermek üzere yer ulaşımını da içine alan bölümdür. Bu bölüm, yolcu iniş-biniş ve bekleme alanları, bilet satış ve kontrol (check-in) bölümleri, bagaj işlem alanları, mağazalar, restoranlar, araç kiralama ofisleri, alışveriş merkezleri, eczaneler, spor merkezleri ve bu gibi alanları bulunduran terminal binasını kapsamaktadır. Yükleme, boşaltma ve depolama alanları bulunan kargo binası da terminal sisteminin bir kısmını oluşturmaktadır. Havalimanı içindeki araç dolaşım yolları ve araç park alanları da kara tarafı içinde bulunmaktadır (Erden, 2007).



Şekil 2.2. Havalimanı terminali programı ve fonksiyonel ilişkileri ((Edwards, 2005) kaynağında yer alan şekillerden referans ile geliştirilmiştir)

Terminal binaları, oldukça kapsamlı ele alınması gereken birçok mekânın birlikteliğinden oluşmaktadır. Fakat esasında, terminale ulaşım sağlayan yolcuların uçağa aktarımına kadar geçen süredeki her türlü bilet ve bagaj işlemleri ile bu işlemler sırasındaki kontrol ve güvenlik işlemlerinin tamamlanması sonucu uçuşa hazırlanması ya da bu döngünün tam

tersini içeren bir kurgunun sağlanması amaçlarına yönelik olarak faaliyet gösteren binalardır. Terminal örgütlenmesi benzer olmakla birlikte, geliş-gidiş seyirlerine ve iç hat-dış hat geçişleri sırasında gerçekleştirilen farklı kontrol prosedürlerine bağlı olarak çeşitlenmektedir (Yalçın, 2017) (Bkz. Şekil 2.2).

Havalimanı terminalleri, kapsadıkları alanın büyüklüğü ve hava araçlarının inişi ve kalkışı sırasındaki her türlü güvenliği sağlamak açısından çoğunlukla şehir merkezinden uzakta yer almaktadır. Bu durum diğer şehir içi ulaşım ağları ile entegreli bir tasarım yaklaşımını beraberinde getirmektedir. Havalimanı terminaline otobüs, taksi, özel araç ve metro gibi yollar ile erişim sağlayan bir yolcu, genel terminal salonuna girmesinin ardından bilet işlemlerini ve bagaj teslimini yapar. Güvenlik kontrolü sağlandıktan sonra eğer dış hatlar yolcusu ise, bekleme salonu ve devamında kapılara varmadan önce bir de gümrük kontrolünden geçer.

Direkt uçuşlu bir dış hat yolcusu, iç hat seferinden farklı olarak, bagajını teslim almadan önce sağlık ve gümrük kontrolünden, bagaj alımından sonra ise gerekli hallerde göçmen kontrolünden geçerek genel terminal salonundan ayrılır. Aktarma durumu söz konusu ise yolcu, yapılacak uçuş için bilet kontrolü (check-in) yapıldıktan sonra aktarma bekleme salonuna, söz konusu olan bir dış hat seferi ise farklı olarak gümrük kontrolünün de gerçekleştirilmesinin ardından uçuş saatini beklemek üzere ilgili kapıya varır.

Tesislerdeki alanların önemli bir kısmı, bir taşıma işleminden diğerine geçişi ya da transferi sağlarken insanlar için dolaşım ve bekleme alanları olarak kullanılmaktadır (HM Government, 2007: 70). Bekleme alanları, Şekil 2.2'de görüldüğü üzere yolcuların uçuş öncesindeki sürelerini değerlendirebilecekleri alışveriş ve yeme-içme alanları gibi hizmetler ile desteklenmektedir. Ancak farklı olarak restoranlar güvenlik kontrolünden sonraki ilk bekleme salonunda bulunmaktadır. Hava tarafına yapılan geçiş sonrası tamamen güvenli bir alana geçildiği kabul edilir. Dolayısı ile kapıların yer aldığı bekleme salonlarında yalnızca fast food hizmetleri sağlanmakta; benzer şekilde bu bekleme salonlarındaki mağazalar da satılan ürünler açısından sınırlandırılmaktadır. Bu uygulama sayesinde yolcular ve çalışanlar yani tüm kullanıcılar için gereken güvenlik önlemleri sağlanmaya çalışılmaktadır.

2.1.2. Yapı karakteristiği

Yapı strüktürü, yapı elemanları ve yapı malzemeleri

Havalimanı terminal yapılarının ferah olması kadar, sınırlı bir zamanı olan kullanıcısının birçok işlev arasından gideceği yere ulaşması sırasında bütünsel algıya izin vererek rahatlıkla algılanabiliyor olması da bir o kadar önemlidir. Bu durumlara ilave olarak, bilet ve bagaj işlemleri, güvenlik kontrolleri ve uçuş öncesindeki uzun bekleyişler sırasında yolcular için ayrılan büyük toplanma mekânları da düşünüldüğünde geniş bir açıklığın, görsel engel oluşturmayacak, az sayıda yapı elemanı kullanılarak sağlanması gerekliliği doğmakta; bu bağlamda fonksiyonel açıdan en uygun sonuç ise, strüktür sistemi ve yapı malzemesi birlikteliği ile sağlanabilmektedir (Akçaer, 2016).



Resim 2.2. Yüksek tavanlı, geniş ve ferah planlamalı, çelik strüktürlü havalimanı örneği, Charles de Gaulle Havalimanı (Edwards, 2005: 164)

Teknolojideki gelişmelere paralellik gösteren malzeme, biçim ve strüktür, günümüz mimari tasarımlarında daha etkileşimli bir hal almıştır. Özellikle değişen ihtiyaçlara ve strüktürel sistemlerdeki gelişime paralel olarak havalimanı terminal binaları tasarımı da önemli bir gelişim göstermiştir. İlk zamanlarda betonarme iskelet sistem ile inşa edilen terminal yapıları, yolcu sayısı ya da işlevlerdeki artışı karşılamaya yönelik olarak büyümeye imkân tanıyamamış, dolayısı ile büyüyebilen strüktür sistemlerine yönelim oluşmuştur. Geniş

açıklık geçebilirken, yapım sürecini hızlandıran ve kolaylaştıran, büyüebilme imkânı sağlayan çelik gibi malzemeler tercih edilmeye başlanmış, esnek çözümlü modeller geliştirilmiştir. “İskelet strüktür sistemler ile birlikte, yüzeysel taşıyıcı, kablo ağı, uzay-kafes, yay geometrik ve fraktal geometrik sistemler kullanılmaya başlanmıştır” (Önal, 2015).

Teknolojik gelişmelerden özellikle bilgisayar ortamında yapılan modellemeler ile daha tasarım aşamasında iken yapının son durumuna ilişkin bir yargıya varılabilmekte, karmaşık sayılabilecek strüktür sistemleri kolaylıkla çözüm bulabilmektedir (Önal, 2015). Bu modeller ile strüktür dışında, havalandırma, ısıtma, aydınlatma, akustik gibi konfor koşullarını etkileyen daha birçok teknik parametre de aynı anda düşünülebilmekte, son durumda tasarıma daha doğru şekilde entegre edilebilmektedir.

Malzeme, biçim ve strüktür öğeleri, yapının ihtiyaçlarını karşılamaının ötesinde aslında birer prestij yapıları da olan havalimanı terminal binalarının kullanıcı üzerinde bir beğeni oluşturması anlamında da önemli olmaktadır.

3. HAVALİMANI TERMİNALLERİ YANGIN İSTATİSTİKLERİ VE YANGIN TEHLİKELERİ

3.1. Havalimanı Terminalleri Yangın İstatistikleri

Meydana gelen yangınların sayısı ve yapısına dair istatistikler, yangın riskinin nasıl yönetileceğine karar verilmesini sağlamaktadır. Bu bakımdan istatistikler, toplanan verilerin değerlendirilmesi ile yangın bilimi araştırmalarına ve uygulamalarına yön vermekte; yangın hizmetlerinin geleceğine dair düzenlemeler için önemli bir görev üstlenmektedir. Yangınların sayısının ve nedenlerinin bilinmesi; yangın güvenlik önlemlerinin planlanmasında, itfaiye merkezlerinin konumlandırılmasında, ekiplerin ve gerekli donanımların belirlenmesi için yol gösterici olmaktadır (Bakırcı vd., 2019; Kılıç, 2018a).

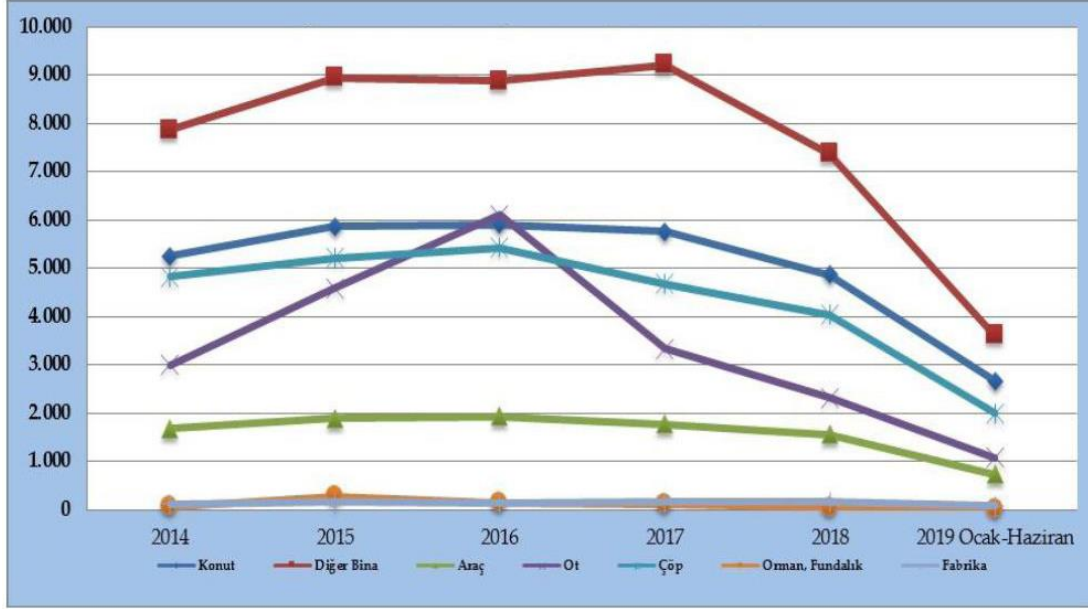
Türkiye’de genel olarak itfaiye ile koordinasyon sağlanmadığından, yıllara göre kaç yangın olduğu, kaç kişinin öldüğü ve yaralandığı konularına dair bilgilendirme sağlanamamaktadır. Yalnızca bazı illerin itfaiyeleri tarafından istatistik yayınlamakta, yangın istatistiklerini toplayan ve rapor eden daha başka bir organizasyon bulunmamaktadır (Kılıç, 2018a).

Dünya genelinde ise güncel ve yıllık yangın istatistik raporları, Uluslararası Yangın Önleme ve Söndürme Derneği (CTIF-Comité Technique International de prevention et d'extinction de Feu) tarafından yayınlanmaktadır. CTIF aracılığı ile raporlanan yangın istatistikleri 70 ülke kapsamında düzenlenmekte olup, Türkiye bu ülkeler arasında yer almamaktadır (Kılıç, 2018a).

Geçmiş yıllarda meydana gelmiş yangınlardaki can ve mal kaybı bilgisi ile hangi durumların yangına sebebiyet verdiğinin tespiti için istatistiksel verilerin değerlendirilmesi sırasında; Türkiye’den İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı’nın, diğer ülkeler ile ilgili olarak bilgi sağlamak açısından CTIF’nin ve çok sayıda yangın meydana gelirken can güvenliğini sağlaması ile örnek olması bakımından Amerika Birleşik Devletleri İtfaiye İdaresi (U.S. Fire Administration) verileri esas alınmıştır. İncelenen istatistik verilerinin hiçbirinde havalimanı terminallerine dair direkt bir veri olmamak ile birlikte, raporların tümünde konut harici bina başlığında değerlendirme yapılmıştır.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı’nın 2014-2019 arası yıllara dair yayınladığı raporda, yapısal yangınlardan havalimanı terminalinin içine dâhil edilebileceği

'diğer bina yangını' başlığı dikkate alındığında, meydana gelen yangınlarda özellikle son iki yılda ciddi bir düşüş yaşandığı görülmektedir (İBB İtfaiye Daire Başkanlığı, 2019) (Bkz. Şekil 3.1).



Şekil 3.1. 2014-2019 arası yıllarda İstanbul'da meydana gelmiş yangınlar (İBB İtfaiye Daire Başkanlığı, 2019)

Kaynak	Yıl											
	2014		2015		2016		2017		2018		2019 Ocak-Haziran	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Sigara	9.168	40,1%	10.532	39,0%	11.341	39,7%	8.420	33,6%	7.153	35,0%	3.793	37,1%
Elektrik Konağı	5.360	23,5%	6.564	24,3%	6.155	21,5%	6.259	25,0%	5.442	26,7%	2.458	24,0%
Kasıt	1.340	5,9%	2.058	7,6%	2.729	9,5%	1.981	7,9%	1.486	7,3%	728	7,1%
Kıvılcım Sıçraması	903	4,0%	1.021	3,8%	1.122	3,9%	1.178	4,7%	1.208	5,9%	624	6,1%
Ütü, Ocak (gazlı dâhil) elektrikli ev aletleri	1.189	5,2%	1.245	4,6%	1.272	4,4%	1.206	4,8%	1.138	5,6%	599	5,9%
Baca	749	5,0%	1.185	4,4%	1.093	3,8%	1.100	4,4%	858	4,2%	499	4,9%
Kızışma (yüksek ısı ile)	961	4,2%	1.107	4,1%	842	2,9%	943	3,8%	862	4,2%	470	4,6%
Tespit Edilemedi	830	3,6%	956	3,5%	1.060	3,7%	1.824	7,3%	647	3,2%	435	4,3%
Diğer	863	3,8%	823	3,1%	1.276	4,5%	1.014	4,0%	785	3,8%	298	2,9%
Çocukların Ateşle Oynaması	749	3,3%	1.159	4,3%	1.374	4,8%	867	3,5%	553	2,7%	206	2,0%
Parlama (yanıcı sıvı (yemek parlaması vb.))	351	1,5%	328	1,2%	322	1,1%	281	1,1%	284	1,4%	121	1,2%
Toplam	22.848	100%	26.978	100%	28.586	100%	25.073	100%	20.416	100%	10.231	100%

Şekil 3.2. 2014-2019 arası yıllarda İstanbul'da meydana gelmiş yangınların nedenleri (İBB İtfaiye Daire Başkanlığı, 2019).

İstanbul için 2014-2018 arasındaki beş yıllık süreç dikkate alındığında, yangınların sırası ile; yaklaşık %37,5 ile sigara, %24,2 ile elektrik kontağı ve %7,6 ile kasıtlı teşebbüslerden kaynaklı olarak gerçekleştiği görülmektedir. 2014 yılı öncesi verilere bakıldığında sigaranın daha yüksek bir oran teşkil ettiği, sağlanan bu düşüşte Sağlık Bakanlığı'nın 'Dumansız hava sahası' adı ile ülke genelinde yürüttüğü uygulamanın ve İstanbul İtfaiyesinin farkındalığı arttırmaya yönelik çalışmalarının etkisinin olduğu yorumu çıkarılabilir (İBB İtfaiye Daire Başkanlığı, 2019) (Bkz. Şekil 3.2).

Gelişmemiş ve Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, temel yangın nedenlerine bakılacak olduğunda ilk sırada sigara yer almaktadır. Döküntü ve kirlilik yangının yayılmasına yardımcı durumlardır. Türkiye'de gereken önemin verilmediği bina temizliği konusuna, halkımızın sigara söndürme alışkanlığının tam olmadığı da hesaba katıldığında, yangınlardaki ana sebebin söndürülmemiş sigara izmaritlerinden kaynaklı olduğu tahmininde bulunmak zor olmayacaktır. Amerika, İngiltere, Japonya gibi ülkelerde sigara kaynaklı yangınlar çok daha az olmak ile birlikte, elektrikten kaynaklı yangın oranları dünya genelinde kişi başı tüketilen enerjinin ve elektrikle çalışan cihazların kullanımının artmasına paralel olarak yıldan yıla artmaktadır (Kılıç, 2018b).

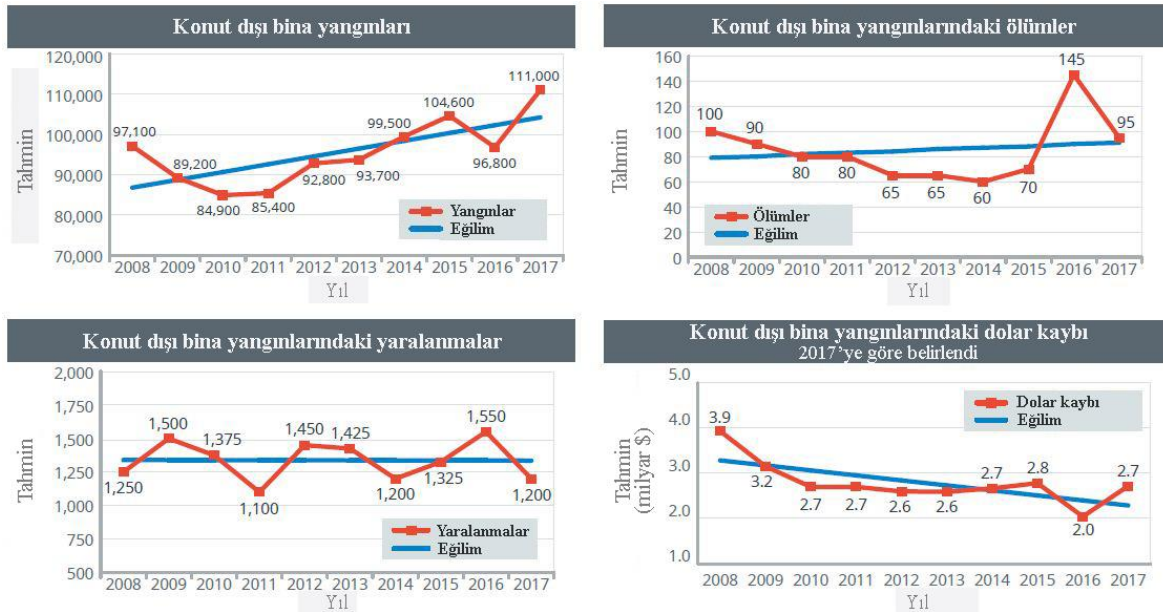
Çizelge 3.1. 2016 yılında dünya ülkelerindeki yangın istatistikleri (Brushlinsky vd., 2018)

No	Ülke	Nüfus / 1000	Toplam			Ortalama				
						Yangın Sayısı	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Yangın Sayısı	Ölü Sayısı
			Her 1000 Kişi	Her 100.000 Kişi	Her 100 Yangında	Her 100.000 Kişi	Her 100 Yangında	Her 100.000 Kişi	Her 100 Yangında	
1	A.B.D.	323.128	1.342.000	3.390	14.650	4,2	1,0	0,3	4,5	1,1
2	Rusya	146.270	139.500	8.749	9.905	1,0	6,0	6,3	6,8	7,1
3	Vietnam	93.000	3.306	98	180	0,0	0,1	3,0	0,2	5,4
4	Fransa	66.628	285.661	289	13.759	4,3	0,4	0,1	20,7	4,8
5	İngiltere	63.786	201.009	367	9.534	3,2	0,6	0,2	14,9	4,7
6	İtalya	61.000	245.727	295	1.609	4,0	0,5	0,1	2,6	0,7
7	İspanya	47.079	122.828	175	-	2,6	0,4	0,1	-	-
8	Ukrayna	42.673	74.221	1.872	1.351	1,7	4,4	2,5	3,2	1,8
9	Polonya	38.454	126.228	-	-	3,3	-	-	-	-
10	Malezya	31.800	47.800	380	380	1,5	0,4	0,3	1,2	0,8
11	Peru	30.741	12.648	-	-	0,4	-	-	-	-
12	Tayvan	23.069	1.856	169	261	0,1	0,7	9,1	1,1	14,1
13	Romanya	20.121	27.804	258	659	1,4	1,3	0,9	3,3	2,4
14	Kazakistan	17.500	19.952	371	566	1,1	2,1	1,9	3,2	2,8
15	Hollanda	16.979	79.560	42	-	4,7	0,2	0,1	-	-
16	Çek Cum.	10.579	16.253	124	1.291	1,5	1,2	0,8	12,2	7,9
17	Macaristan	9.830	17.534	114	811	1,8	1,2	0,7	8,3	4,6
18	Ürdün	9.700	28.693	28	1.139	3,0	0,3	0,1	11,7	4,0
19	Belarus	9.505	5.999	538	282	0,6	5,7	9,0	3,0	4,7
20	Avusturya	8.740	47.559	-	-	5,4	-	-	-	-

Yayınlanan istatistik veriler incelendiğinde Amerika'da, nüfusun fazla olmasına ve kullanılan ileri düzeydeki teknoloji ve endüstriye yani gelişmişliğe bağlı olarak daha fazla

sayıda yangın meydana geldiği, ancak ortalama değerler alındığında yangın güvenlik önlemleri açısından gelişmiş standartlara sahip olması ile diğer ülkelere kıyasla çok daha az sayıda ölüm ve yaralanma gerçekleştiği görülmektedir. Bu durum, günümüzün vazgeçilmez bir parçası olan teknoloji dolayısı ile artan yangın tehlikesinin yaşam üzerinde oluşturacağı tehdidin, alınacak önlemler ile aşılabileceğini göstermesi açısından oldukça önemlidir (Bkz Şekil 3.3).

2016 yılında California'da, toplanma alanı ile karma kullanım özelliklerine dönüştürülmüş eski bir depoda gerçekleşen yangın sebebi ile 35 kişinin hayatını kaybetmesi, A.B.D.'de konut dışı binalarda gerçekleşen yangın sayılarındaki artışın aksine bu neticede oluşan ölümlerde yıllar içinde azalma gösteren 10 yıllık eğilimi sekteye uğratmıştır (Bkz. Şekil 3.3). Bu süreçte yaralanmalarda % 1'den az bir azalma, dolar kaybında ise % 30'luk bir azalma yaşanmıştır. Meydana gelen yangınlarda pişirmenin birincil sebep olduğu, ayrıca % 30'luk bir artış yaşandığı gözlenmektedir (bu durumun 2012'deki NFIRS kodlama düzenlemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir). Pişirmeyi, yaklaşık olarak benzer bir eğri gösteren dikkatsizlik, kasıtlı, elektriksel arıza ve ısıtma gibi nedenler izlemektedir (U.S. Fire Administration, 2019).



Şekil 3.3. A.B.D.'de 2008-2017 yıllarında konut dışı binalarda meydana gelmiş yangınlara dair istatistikler (U.S. Fire Administration, 2019)

Konut dışı bina yangınlarına dair oluşturulan istatistikî verilerin incelenmesi ile bu tür binalarda yangın nedeni ile ne gibi tehlikelerin yaşandığı bilgisi edinilmiştir. Genel

çerçeveyi okumayı sağlayan bu tespitlerin devamında havalimanı terminalleri açısından daha özel bir değerlendirme yapmak gerekmekte, ancak hiçbir kurumda ve çalışmada böyle bir veri direkt olarak yer almamaktadır. Bu bağlamda günümüz teknolojisine yakın olacağı varsayımı ile 2000 yılı sınır alınarak, bu tarih sonrasında gerçekleşmiş havalimanı terminali yangınlarının, alt başlıklar üzerinden değerlendirilmesi yapılmıştır (Bkz. Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2’de elde edilen veriler neticesinde günün her saatinde faaliyet gösteren havalimanı terminallerinin, her an yangın riski ile karşı karşıya kalabildiği görülmektedir. Bu yangınlardan terminal binası içerisinde gerçekleşenlerin hiçbirinde yangına bağlı olarak ölüm gerçekleşmediği; asıl tehlikenin uçaklardan kaynaklanan yangınlar sırasında yaşandığı gözlenmektedir. Uçaklar sebebi ile meydana gelen yangınlar her ne kadar pist alanlarında yaşansa da diğer uçakların kalkış ve iniş faaliyetlerini etkilediğinden, bu yangınların da terminal işletiminde aksamalara yol açtığı görülmektedir. Bu durum ise havalimanı terminallerinde can ve mal güvenliği kadar işletme devamlılığının da sağlanması gerekliliği sonucuna götürmektedir.

Çizelge 3.2’ye göre havalimanı yolcu terminalleri içerisinde oluşan yangınlar incelendiğinde, bu yangınların perakende alanlarında (kafeteryada, restoranda ya da satış biriminde), bagaj alanı, otopark alanı ve terminal salonlarında gerçekleştiği görülmektedir. Tüm havalimanı açısından bir değerlendirme yapılacak olduğunda ise terminal binası dışında, pist alanında (uçakların yanması sebebi ile), kargo binasında ve hangarlarda yangın tehlikesi yaşandığı gözlenmektedir.

Terminal binası içerisinde meydana gelen yangınlarda gerçekleşen yaralanmaların, çoğunlukla duman solunmasına bağlı olduğu anlaşılmaktadır. Bu yangınlar sırasında güvenliği sağlamaya yönelik sağlanan tahliyelerin, genelde yangının gerçekleştiği bölümü ve yakınındaki alanları kapsadığı, diğer birimlerde işletmenin devam ettiği görülmektedir.

İstatiski verilerin toplanması sırasında yangın olayı dışındaki çeşitli sebeplerden etkinleşen yangın alarmları ya da birtakım şüpheli durumlara dayalı olarak da havalimanı terminallerinde tedbiren tahliyelerin sağlandığı, ayrıca yine bu sebeplerden de terminallerin işletilmesinde aksamaların olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.2: Geçmiş yıllardaki havalimanı terminali yangınları

Tarih / Saat	Ülke	Havalimanı	Yangın Nedeni / Yeri	Ölü	Yaralı	İşletme / Uçuş Aksamı	Tahliye	Kaynak
21 Aralık 2004 (2E Terminali çatısı çökmesi ile 5 kişinin ölmesinden 7 ay sonra) / 08.03	Fransa	Paris-Charles De Gaulle Havalimanı	elektrik arızası / Terminal 1'in çalışma yapılan bir bagaj alanında	-	-	kalkışa hazırlanan 7 uçuş başka bir terminale aktarılmış, 2 saat içinde terminal tamamen açılmıştır	Terminal 1'in bir bölümündeki 500 kişinin tahliyesi	URL-2 URL-3
14 Kasım 2005 / 23.50	Türkiye	Esenboğa Havalimanı	elektrik kontağı / B Terminali (İç Hatlar Terminali) kafeteryasında	-	-	B Terminali (Dış Hatlar Terminali) üzerinden uçuşlara devam edilmiştir	terminalin tamamen tahliyesi	URL-4
24 Mayıs 2006 / 15.30	Türkiye	Atatürk Havalimanı	nedeni bilinmiyor / C Terminali kargo binasında Devlet Hava Meydanlarına ait sundurmanın altında (kargo binası tamamen yanmıştır)	-	birkaç çalışan (duman solunması sebebi ile)	seferlerde gecikme olmuştur	bilgiye ulaşamamıştır	URL-5
7 Ağustos 2013 / 05.00	Kenya	Nairobi Jomo Kenyatta Uluslararası Havalimanı	elektrik arızası / dış hatlar geliş salonunda	-	2 (1 yolcu, 1 çalışan - duman solunması sebebi ile)	gelen uçuşlar diğer bölgesel merkezlere yönlendirilmiş; havalimanı kapatılmıştır	binanın tamamen tahliyesi	URL-6 URL-7 URL-8 URL-9
7 Mayıs 2015 / 22.00	İtalya	Fiumicino - Leonardo da Vinci Havalimanı	kısa devre kaynaklı elektrik arızası / Terminal 3 perakende alanında	-	3 çalışan (duman solunması sebebi ile)	birkaç uluslararası uçuşun inmesine izin verilmesinin dışında tüm trafik engellenmiştir (12 saat kapalı kalmış, kademeli olarak yeniden açılmıştır)	yangından etkilenen binanın tahliyesi	URL-10 URL-11
26 Ağustos 2015 / 07.15	İrlanda	Dublin Havalimanı	nedeni bilinmiyor / havalimanındaki 3 hangarda	-	-	uçuşlar 90 dk ertelenmiş, çevre havalimanlarına aktarılmıştır	operasyon alanlarındaki personellerin tahliyesi	URL-12
8 Eylül 2015 / 16.12	A.B.D.	McCarran Uluslararası Havalimanı	sol motor arızası / kalkışa hazırlanan jet uçağının pistte alev alması	-	20 (1 kabin memuru ciddi, 19 yolcu hafif yaralanma)	yangının gerçekleştiği pist geçici olarak kapatılmış, ancak geri kalan üç pist normal şekilde çalışmıştır	tüm yolcu ve mürettebatın uçaktan tahliyesi	URL-13 URL-14

Çizelge 3.2. (devam) Geçmiş yıllardaki havalimanı terminali yangınları

Tarih / Saat	Ülke	Havalimanı	Yangın Nedeni / Yeri	Ölü	Yaralı	İşletme / Uçuş Aksamı	Tahliye	Kaynak
29 Ekim 2015 / 12.30	A.B.D.	Fort Lauderdale-Hollywood Uluslararası Havaalanı	motor arızası / kalkış için hızını arttıran uçağın pistte alev alması	-	16 (1'ide ciddi yanık, diğerlerinde küçük yaralanma)	gelen uçuşlar yönlendirilmiş, giden uçuşların 219'u ertelenmiş, 43'ü iptal edilmiştir; havaalanı kapatılmış, ancak 15.00'da yangının gerçekleştiği pistin dışındaki alanlar tekrar kullanıma açılmıştır	tüm yolcu ve mürettebatın uçaktan tahliyesi	URL-15 URL-16
11 Haziran 2016 / saate ulaşamamıştır	Kuveyt	Kuveyt Uluslararası Havalimanı	nedeni bilinmiyor / 500 m ² 'lik kargo terminalindeki bir postane deposunda	-	-	bilgiye ulaşamamıştır	bilgiye ulaşamamıştır	URL-17
22 Ağustos 2016 / 20.30	Türkiye	Antalya Havalimanı	Dış Hatlar 2. Terminalindeki bir fast food restoranında	-	-	uçuşlar kısa süreli durdurulmuştur	tüm yolcuların tahliyesi	URL-18
8 Aralık 2018 / 18.00	Yeni Zelanda	Auckland Havalimanı	havalandırma kanalında	-	-	16 uçuşun gecikmiş, 3'ü yeniden planlanmış; bagaj toplama alanında sprinkler sistemi sebebiyle sel oluşumu gözlenmiştir	check-in, gidiş ve bagaj salonunda yaklaşık 5.000 kişinin tahliyesi	URL-19 URL-20
27 Aralık 2018 / 19.00	Yeni Zelanda	Auckland Havalimanı	gümrüksüz bölgedeki (duty free area) makyaj standında	-	-	-	küçük bir tahliye	URL-21
5 Mayıs 2019 / 19.00	Rusya	Şeremetievo Uluslararası Havalimanı	yakıt tanklarının zarar görmesi / teknik bir sebep ile Rus yolcu uçağının havaalanına geri dönmesi ve sert inişi sırasında yakıt tanklarının zarar görmesi ile uçak gövdesinin arka kısmının pistte alev alması	41 (40 yolcu, 1 mürettebat)	37	-	tüm yolcu ve mürettebatın uçaktan tahliyesi	URL-22 URL-23
17 Eylül 2019 / 11.50	Yeni Zelanda	Auckland Havalimanı	makina dairesinde	-	-	-	-	URL-24
8 Ocak 2020 / 15.00	Norveç	Stavanger Havalimanı	model bir dizel otomobil / yaklaşık 3000 araç kapasiteli otopark alanına sahip Kiss & Fly alanında (yaklaşık 300 araç tahrip oldu, sprinkler bulunmayan yapının bir kısmı çökmüştür)	-	-	tüm uçuşlar durdurulmuş; uçuşlara 1 gün ara verilmiştir	terminal binası ve yakındaki otelin tahliyesi	URL-25 URL-26
16 Ocak 2020 / 14.30	İspanya	Alicante Havalimanı	çatı yangını / terminal binasındaki bir ofisten çıktığı düşünülmekte	-	-	geliş-gidiş için planlanan 125 uçuşun 60'tan fazlası etkilenmiş; uçuşlar iptal edilmiş, yönlendirilmiş veya ertelenmiş; havalimanı 1 gün kapatılmıştır	yüzlerce yolcu ve personelin tahliyesi	URL-27

3.2. Havalimanı Terminalleri Yangın Tehlikeleri

Gelişen teknolojiler, beraberinde yangın risklerinin de artmasına sebebiyet vermiş, bunun neticesinde gerçekleşen yangınlar, can ve mal güvenliğini daha da tehdit eder hale gelmiştir. Öncelikli hedef elbette ki yangının hiç gerçekleşmemesidir; ancak yangın riskinin tamamen önüne geçilemeyeceği de bir gerçektir.

Bir yerleşim biriminde meydana gelen yangınların sayısı ve çıkış sebebi; kentin nüfusuna, insanların eğitim seviyesine, kentin alt yapısına, tüketilen kişi başı enerji miktarına ve enerjinin türüne bağlıdır. Yangın sayısı, nüfusun ve tüketilen kişi başı enerji miktarının artmasına bağlı olarak artmakta, iyileştirilen yangın önlemleri ile azalmaktadır (Kılıç, 2018a).

Yangın nedenlerinin bilinmesi, alınacak koruyucu tedbirlerin belirlenmesi açısından yol gösterici olmaktadır. Meydana gelen ölümlerin nedeni ve oluşan hasar miktarı ise, yangın güvenlik önlemlerine, binanın üretim tekniği ve teknolojisine, kullanılan yakıt cinsine bağlı olarak değişmektedir (Kılıç, 2018b).

Yolcu ve kargo taşımacılığı talebindeki artış, kullanıcı profili yelpazesindeki çeşitlenme ve mimari kapsamındaki büyüme ile kullanılan yapı malzemesi, yapı elemanı ve yapı strüktürlerindeki değişimler, havalimanı terminallerini yangın açısından daha tehlikeli bir duruma taşımıştır. Dolayısı ile bir yangın durumunda oluşabilecek tehlike unsurlarının öngörülmesi ve bu doğrultuda havalimanı terminal yapısının gereklerini karşılayacak güvenlik önlemlerinin alınması önemli olmaktadır.

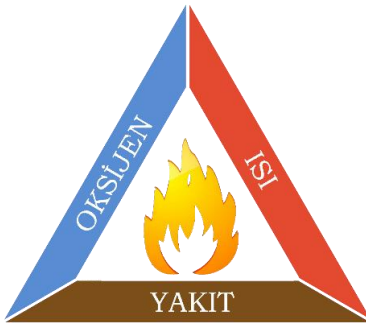
Havalimanı terminalleri yangın açısından tehlikeli binalardır. Derin planları ve kapalı hacimleri, duman tahliyesinin bir öncelik olduğu anlamına gelir; imtiyazlı alanlar (dükkanlar, restoranlar ve barlar) yüksek yangın riski oluşturur; uzun kaçış mesafeleri vardır. Bununla birlikte, terminaller aynı zamanda düzenli yollar ve disiplinli insanlar ile iyi yönetilen yerlerdir ve esas olarak açık planlı yapılar olduğundan, yolcular bir yangın anında kolayca hareket edebilirler. Ayrıca, havalimanı alanlarında itfaiye ekipleri ve iyi eğitilmiş personel vardır ve bir yangın oluştuğunda, konvansiyonel durumlara göre daha hızlı tepki verilebilmektedir (Edwards, 2005: 163).



Resim 3.1. Uzun kaçış mesafeleri, Amsterdam Schiphol Havalimanı (URL-28)

İşletmenin türüne göre farklı ulaşım araçları ve onlara uygun yakıtlar; ayrıca işletmenin faaliyeti sırasında kullanılacak yakıtlar ya da çeşitli ürünler bulunmaktadır. Bunlar gibi yapı tasarımının her evresinde kullanılan malzemeler (duvar, tavan, yalıtım malzemeleri, demirbaşlar vb.) ile yolcuların beraberinde getirilebilecek malzemelerin de yangının yayılmasına katkıda bulunabileceği unutulmamalıdır. Bahsedilen bu durumlar oluşabilecek riskin belirlenebilmesi için bilinmelidir (HM Government, 2007: 16, 17).

Yangın, kontrol dışında, tehlike oluşturan ve söndürülemediği durumda zarar meydana getiren yanma olayı şeklinde tanımlanmaktadır. Yanma ise yanıcı maddenin (yakıt) yakıcı madde (ısı kaynağı) ile en az tutuşma sıcaklığında gerçekleştirdiği kimyasal zincirleme bir reaksiyondur (URL-33).



Şekil 3.4. Yangın üçgeni

En az %16 oranındaki oksijen ile yangın gerçekleşebilmekte iken, oksijen havada normal durumda %21 oranında bulunmaktadır (URL-33). Dolayısı ile olası bir yangının önüne geçilmesinde asıl belirleyici olan, yangın üçgenindeki faktörlerden yakıt ve ısının buluşturulmamasıdır. Bu doğrultuda bir havalimanı terminalindeki ısı kaynakları şu şekilde sıralanabilir (HM Government, 2007: 16, 17):

- Açık Alevler-Güneş ör. gaz/sıvı yakıtlı açık alev ekipmanı, vantilatörler
- Yüksek Enerji Kaynakları ör. ısı/güç jeneratörleri, elektromanyetik cihazlar, transformatörler, elektrik hava hatları
- Sıcak Yüzeyler-Termal Radyasyon İletimi örn. ısıtma cihazları, araç egzozları, aydınlatma ekipmanları
- Sürtünme-Elektrik
mekanik sürtünme; ör. taşıt frenleri, kesme-taşlama ekipmanları, bagaj konveyörleri statik elektrik kaynakları; ör. yakıt ikmali işlemleri sırasında statik deşarj
- Kıvılcım-Ark örn. tadilat esnasındaki kaynak vb. işler, sigara
- Kimyasal Aksiyon

Havalimanı terminallerinde bulunabilecek olası yakıtlar ise şu şekilde sıralanabilir:

- Katılar (A Sınıfı) (HM Government, 2007: 16, 17)

- Depolanmış Ürünler ör. şeker ve yağ ürünleri içeren paketler
- Plastikler-Kauçuklar-Tekstil Ürünleri ör. yanıcı köpükle doldurulmuş mobilyalar, yanıcı plastik malzemeler, kumaş, deri
- Atık Ürünler ör. parça kağıtlar, talaş, moloz, ambalaj malzemeleri
- Demirbaşlar-Teçhizatlar örn. mobilyalar, yolcu bagajları, yanıcı yalıtım

- Sıvılar (B Sınıfı) (HM Government, 2007: 16, 17)

- Yanıcı Sıvılar-Çözücüler ör. petrol, dizel, benzin, uçak yakıtları ve parafin, boya
- Yağlar ör. araç, jeneratör, mekanik ekipman yağları

- Gazlar (C Sınıfı) (HM Government, 2007: 16, 17)

- Yanıcı Gazlar örn. LPG, propan, doğal gaz

- Hafif Metaller (D Sınıfı) (Küçük, 2019)

örn. alüminyum, titanyum, çinko, karpit

Yangın sınıflarına bağlı olarak, yangına müdahale edildiği esnada kullanılan söndürücü maddeler de farklılık göstermektedir (Küçük, 2019):

Çizelge 3.3. Yangın sınıflarına göre söndürücü maddeler (Küçük, 2019)

A Sınıfı	B Sınıfı	C Sınıfı	D Sınıfı
su	köpük	ABC toz	D tozu
köpük	ABC toz	karbondioksit	
ABC toz	karbondioksit	halokarbon-HCFC	
	halokarbon-HCFC		

Tüm tesisler, ya kasıtlı olarak ya da sadece kolay erişim sağladıkları için hedeflenebilir. Kasıtlı olarak başlatılan yangınlar özellikle tehlikeli olabilir çünkü genellikle çok daha hızlı gelişirler ve kasten kaçış yollarında başlatılabilirler. Tüm risk azaltma tedbirlerinden en fazla yarar, kundaklamadan kaynaklanabilecek tehdidi azaltma çabaları ile sağlanabilir (HM Government, 2007: 56).

3.2.1. Tehlike sınıflandırması

Bir bina ya da bir kısmının tehlike sınıfı, bina özellikleri ile yürütülen işlem ve faaliyetlerin niteliği doğrultusunda belirlenir. Binanın farklı bölümlerinde, tehlike sınıfları farklı malzemeler bulunabilir (BYKHY/Madde 19-1). Ayrıca bu bölümler farklı yangın yükü yoğunluklarına sahip olabileceği gibi kullanım özellikleri açısından da farklılık gösterebilir (BS 9999: 2017/ Madde 6.1).

Bir yapı bölümü içerisindeki tüm yanıcı malzemelerin ve elemanların ısı değerleri ile kütlelerinin çarpımlarının toplamı neticesinde elde edilen değer, alana bölünmesi sonucu bulunan büyüklük olan yangın yükü, yapı bünyesinde kullanılan malzemelere ve yapım tarzına göre farklılık göstermektedir (Kars, 1999).

Yangın riski değerlendirmesi yaparken, bina dışındaki tesisler ve operasyonlar da dâhil edilerek tüm bina hesaba katılmalıdır. Nadiren kullanılan ya da hiç kullanılmayan alanların kapatıldığından emin olmak gerekir. Küçük bir bina söz konusu ise bunlar, bir bütün olarak değerlendirilebilir. Ancak bazı binalarda bunları, doğal sınırları kullanarak bir dizi değerlendirme alanına bölmek gerekir (HM Government, 2007: 12).

Her bir değerlendirme alanında alınacak tedbirlerin, tüm binadaki yangın güvenlik önlemlerine doğrudan etkisi olabilir; ayrıca, binanın kullanımında veya yapısında yapılacak herhangi bir değişiklik de bu alanların yangın güvenliğine etki edebilir (HM Government, 2007: 13).

BYKHY'ye göre düşük, orta ve yüksek yerler olarak farklılık gösteren tehlike sınıflandırması, bina ya da bir kısımdaki kompartıman ve söndürme sistemlerinin oluşturulması, su ve pompa kapasitesinin belirlenmesi esnasında dikkate alınır. Ancak, kullanım alanlarına bağlı olarak BYKHY Ek-1/A, Ek-1/B ve Ek-1/C'de tanımlanan bina tehlike sınıflandırmasında havalimanlarına yer verilmemekte olup, program içerisinde bulunan alanlardan yalnızca bir kısmı bu bölümde karşılık bulmaktadır. Dolayısı ile yönetmeliğin Madde 5-2 uyarınca, hüküm bulunmayan kullanım alanları hususunda diğer standartlar esas alınmalıdır.

NFPA 101 tehlike sınıflandırması açısından BYKHY'ye paralel bir durum teşkil ederek, bir bina veya yapı içeriğine bağlı olarak oluşabilecek tehlikeyi düşük, normal ve yüksek şeklinde sınıflandırmaktadır.

BS 9999: 2017'de ise bir binada oluşacak tehlike, kullanım karakteristiği ve yangın büyüme oranının bir kombinasyonu olarak verilen risk profili üzerinden değerlendirmeye alınmakta ve bir binanın tümü için risk profilinin tek bir şekilde olmayacağı kabul edilmektedir.

BS 9999: 2017'ye göre kullanım karakteristiği, temel olarak, bina sakinlerinin binaya aşına olup olmadıklarına ve uyanık olma ya da uyuma ihtimallerine göre belirlenir. Bu amaçla hazırlanan BS 9999: 2017/Tablo 2'ye göre havalimanı terminalleri, kullanıcıları uyanık ve binaya aşına olmayan şekilde tanımlanan B grubu içerisinde sınıflandırılmaktadır. Ancak ulaşım amacı ile faaliyet gösteren terminallerin genel kullanıcıları yolcular olmak ile birlikte,

işletme faaliyetleri için görev alan personeller bakımından ise binaya aşına kullanıcısı da bulunmaktadır.

BS 9999: 2017'ye göre ayrıca, her bina için olası bir yangın büyüme oranı değerlendirmesi yapılmalıdır. Ancak bir değerlendirme yaparken, yüksek yangın yükü yoğunluğuna sahip bir binada mutlaka hızlı bir yangın büyüme oranı, düşük yangın yükü yoğunluğuna sahip olanda ise mutlaka yavaş bir yangın büyüme oranı olacak gibi bir anlam çıkmamalıdır. Bu özellikle depolarda ve benzeri tesislerde söz konusudur, çünkü potansiyel olarak depolanabilecek çok çeşitli materyaller vardır ve yangın büyüme hızı önemli ölçüde değişebilir. Bununla birlikte, lokal olarak yüksek yangın riski olan bir bölge (yemek alanı içerisindeki bir pişirme alanı gibi) içeren bir alan veya kompartımanda bölgesel etkin bir söndürme sistemi sağlanmışsa, genel risk profili yüksek risk yerine orta risk olarak ele alınabilir (BS 9999: 2017/ Madde 6.3).

BS 9999: 2017/Tablo 3'deki tanımlamaya uygun olarak yangın büyüme oranı da belirlendikten sonra, BS 9999: 2017/Tablo 4'de kullanım karakteristiği ve yangın büyüme oranına bağlı olarak risk profili belirlenir. Etkili bir lokal söndürme sistemi veya sprinkler sağlanması durumunda ise uygulanması gereken yangın büyüme oranı bir seviye azaltılabilmekte; ayrıca, izin verilmeyen A4, B4, C4 risk profilleri kabul edilebilir sayılarak, sırası ile A3, B3, C3 olarak dikkate alınabilmektedir.

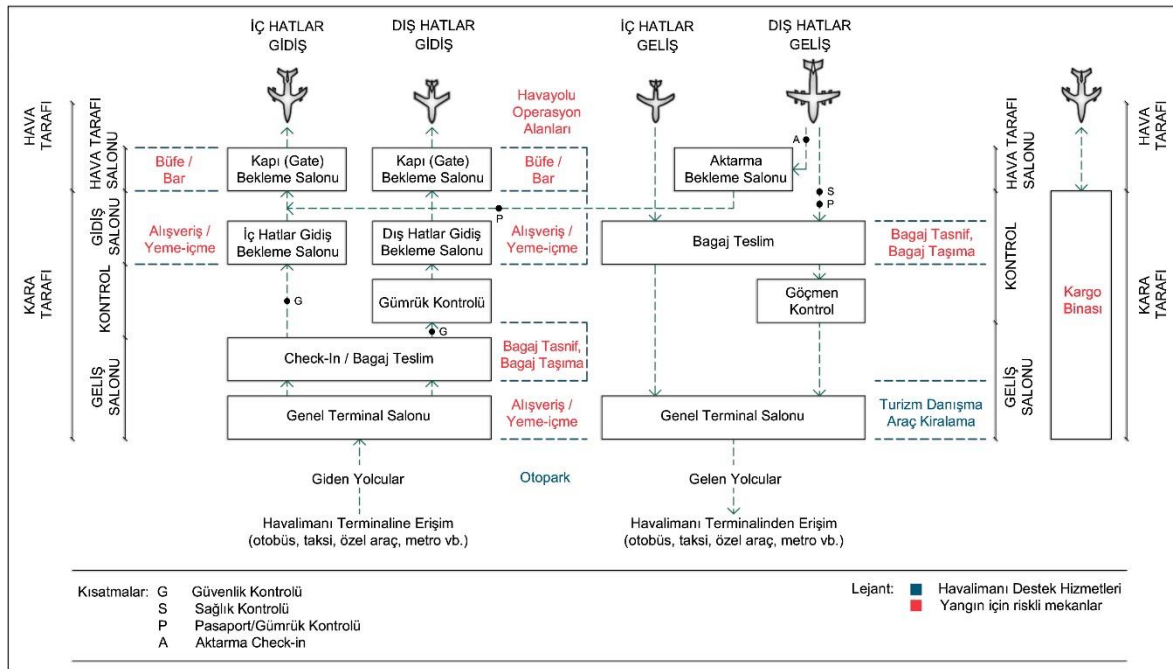
BS 9999: 2017'ye göre bir bina havalimanı terminalleri gibi aynı anda çeşitli kullanım tiplerine, farklı büyüme oranlarına veya farklı kullanıcı profiline sahip olabilir. Bir binada veya tek katta bir dizi risk profilinin geçerli olduğu durumlarda, her bir doluluk tipinin öngörülen yangın önlemlerine ve buna göre uygulanan sınırlara dayandırılacak şekilde bir değerlendirme yapılmalıdır. İki farklı risk profili için ortak bir önlem (yangına dayanım gibi) alınmak istendiği durumlarda, minimum gereksinimi belirlemek için en koruyucu sınırları sağlayan risk profili kullanılmalıdır.

Hangi standart esas alınacak olursa olsun yangın riski değerlendirmesi temel olarak, birbirinden farklı risk gruplarındaki alanları belirlemek ve bunlar içerisinde daha yüksek risk teşkil eden alanlar için ilave yangın güvenlik önlemleri almak amacı ile yapılır. Bu

değerlendirme ve alınacak önlemler sırasında ayrıca, özel ihtiyaçları olan kişiler de dâhil tüm ilgili kişilerin ihtiyaçları dikkate alınmalıdır.

3.2.2. Mekânlara göre yangın tehlike analizi

Yangın açısından kritik özellikler taşıyan kazan daireleri, yakıt depoları, otoparklar, sığınaklar, mutfaklar, asansörler, çatılar, jeneratör, transformatör, çöp depolama alanları ve tehlike madde depolama alanları gibi yardımcı hizmet alanları, yangına dayanıklı bir bölme ile binanın diğer kısımlarından ayrılır. Bu alanlar, tezin ‘Havalimanı Yolcu Terminallerine İlişkin Ulusal/Uluslararası Yangın Mevzuatlarının Karşılaştırmalı Analizi’ bölümünde incelenmiş olup; bu bölümde yalnızca yangın tehlikesi oluşturabilecek alanlardan havalimanı terminaline özgü olanlar değerlendirmeye alınmıştır.



Şekil 3.5. Havalimanı terminalinde yangın tehlikesi bulunan mekânlar

Havalimanı terminaleri uçuş faaliyetlerini sağlamak üzere bilet gişeleri, bagaj tasnif-bagaj taşıma tesisleri ve yolcu salonları gibi mekânlar ile buralara destek vermek üzere bulundurulmuş mekânlardan oluşur. Alınacak yangın güvenlik önlemlerinin belirlenebilmesi, bu alanlardan yangın tehlikesi oluşturabilecek olanların ayrıntılı değerlendirmesi ile sağlanır (Bkz. Şekil 3.5):

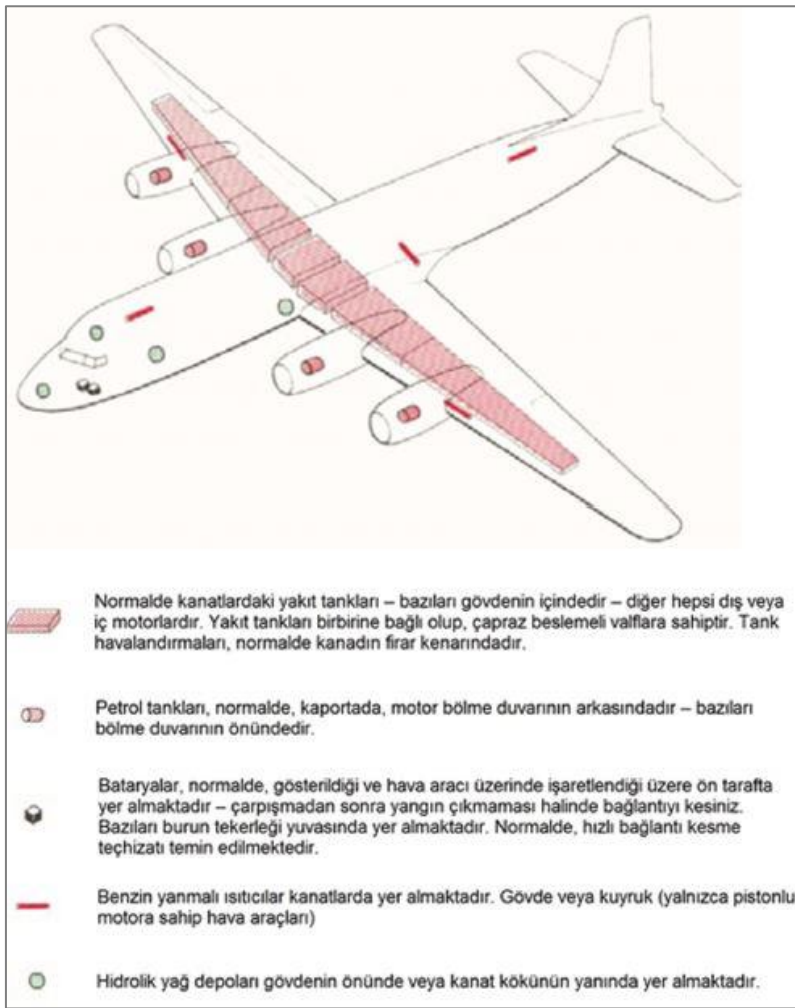
1. Operasyon alanları. Yer hizmetleri personelinin kullandığı bu alanlar, depolama ve atölye tesisleri ile tehlikeli maddelerin saklanmasıyla ilgili alanlar içerebileceğinden yangın tehlikesi oluşturabilir. Ayrıca yangın açısından oldukça riskli bölgeler içeren hava aracının park alanı olan apron yakınında bulunması dolayısıyla ölümcül sonuçlu kazalara yol açabilir.
2. Kargo binası. Kargolama öncesinde depolama ve yükleme aşamalarından geçen malzemeler, bu malzemeler dâhilinde tehlikeli maddeler de olabilir, bir havalimanı için oldukça riskli durumlara sebebiyet verecek sonuçlar doğurabilmektedir. Bu sebep ile terminallerden ayrı yerlerde kurgulanmak ile beraber, bazı durumlarda ayrı şekilde faaliyet gösterse de aynı bina bünyesinde de yer alabilmektedir.
3. Perakende alanlar. İnsanların bir araca aktarımı öncesinde terminalde buldukları süre boyunca ihtiyaç duyabilecekleri alışveriş ve yeme-içme alanlarındaki faaliyetler, bu alanlarda kullanılan yapı malzemeleri, mobilyalar ya da satış yapılan malzemeler, havalimanı terminallerinde oluşabilecek yangın tehlikesini arttırabilmektedir.
4. Bagaj taşıma alanları. Yolcu bagajları, hareketli bir yangın yükü olarak değerlendirilir. Taşınan bagajlardan birinde meydana gelebilecek bir yangın, bagaj taşıyıcısı ve ayırıcısındaki diğer bir bagaja sirayet edebilir.

Operasyon alanları

Operasyon alanları, yer hizmetleri personeli tarafından kullanılan alana verilen isimdir. Genellikle apron yakınında bulunur ve uçuş mürettebatı, host/hostesler için ve de yer hizmetleri personeli için gerekli alanları kapsamaktadır. (SHGM, 2009: 21). “Söz konusu alanlar, depolama ve atölye tesisleri içerebilir. Kırılabilir veya değerli kalemlere ve uçucu maddelerin saklanmasıyla ilgili güvenli alanlar (uygun muhafazalarla) da gerekli olabilir” (SHGM, 2009: 21).

Yangın açısından oldukça riskli bölgeler içeren hava aracının apronda bulunduğu bir anda yangın çıkması halinde, kısa sürede öldürücü etkilerle sonuçlanabilecek oldukça yüksek riskte durumlar oluşabilir (Bkz. Şekil 3.6). Ayrıca havaalanı apronundaki bir hava aracına yakıt ikmali yapılırken içerisinde yolcular da bulunabilmektedir (SHGM, 2016).

Bir hava aracı kazası ya da çarpması ile yakıt tanklarının kopması ve neticesinde, oldukça uçucu yakıtların ve kullanılan diğer parlayabilir sıvıların dökülmesi, ayrıca bu sıvıların hava aracındaki sıcak metal parçalara temas etmesi durumunda veya oluşan enkazın hareketi ile oluşan kıvılcımlardan ya da elektrik devresi hasarından kaynaklı olarak oldukça yüksek bir tutuşma ihtimali bulunmaktadır. Bunlara ilaveten, yer teması ya da yakıt ikmali yapıldığı sırada birikmiş olan elektrostatik yüklerin boşaltılması yoluyla da yangınlar oluşabilmektedir (SHGM, 2016: 2). Tüm bu durumlar gözetilerek ekstra güvenlik önlemleri almak gerektiği bilinmelidir.



Şekil 3.6. Bir hava aracında yangın tehlikesi bulunan başlıca bölgeler (SHGM, 2016: 153)

Bir havalimanının hava tarafı çevresi oldukça kontrollü bir alandır ve sıkı prosedürler altında çalışan tüm personel ve çalışanlar ile halkın da dâhil olduğu herkes hava tarafı / kara tarafı boyunca transfer edebilecekleri eşyalar bakımından sınırlandırılır (Lane ve diğerleri, 2013).

Bu sayede, tehlike arz eden operasyon alanının ve havalimanı terminali içerisindeki diğer alanların güvenliği daha kolay şekilde sağlanabilmekte; ayrıca, tüm alanların birbiri üzerinde oluşturabileceği tehditlerin daha kolay şekilde önüne geçilebilmektedir.

Kargo binası

Gelişen teknolojiler ile birlikte hava kargo taşımacılığının kullanım alanı da günden güne artmaktadır. Hava kargo taşımacılığına yönelik gereken tedbirler sağlanmadığı takdirde, terör örgütü üyesi kişilerce veya kargo yükleri içerisine yerleştirilen patlayıcı maddeler yolu ile gerçekleştirilebilecek kasti teşebbüslere karşı savunmasız olmaktadır (Korkmaz, 2017).

Hava araçlarıyla tehlikeli madde taşımacılığı da yapılmaktadır. Bu maddeler;

- Patlayıcılar,
- Gazlar: sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış, basınç altında çözünen veya derin soğutulmuş,
- Yanıcı sıvılar,
- Yanıcı katılar; kendiliğinden yanmaya eğilimi olan maddeler; su ile temas etmesi halinde, yanıcı gaz çıkaran/salan maddeler,
- Oksitleyici maddeler; organik peroksitler,
- Zehirli (toksik) ve bulaşıcı maddeler,
- Radyoaktif maddeler,
- Aşındırıcılar,
- Diğer tehlikeli maddeler. Örnekler: manyetiklenmiş maddeler; asetaldehit amonyak; genleşebilen polistiren boncuklar ve lityum bataryalar (SHGM, 2016: 104).

Patlayıcı özellikteki çoğu madde ve gazın uçaklarda bulundurulması yasaktır; ancak, izin verilen limitlere uymak koşulu ile yolcu ve kargo uçağında düzgün bir biçimde işlenmiş belirli miktar tehlikeli maddenin taşınmasına müsaade edilmektedir. “Tehlikeli maddelerin; yaklaşık % 50'si hem kargo uçakları hem de yolcu uçakları ile taşınabilmekte, yaklaşık % 30'u sadece kargo uçakları ile taşınabilmekte yolcu uçakları ile taşınmamakta, geriye kalan yaklaşık % 20'si ise hava yolu ile taşınmamaktadır. Hava yolu ile taşınamayan % 20'ye dâhil olan malzemeler; çok toksik, patlayıcı, oksitleyici, kendiliğinden reaktif ve yanıcı kimyasal maddeleridir” (Korkmaz, 2017).

Kargolama öncesinde depolama ve yükleme aşamalarından geçen bu tehlikeli maddeler, bir havalimanı için oldukça riskli durumlara sebebiyet verecek sonuçlar doğurabilmektedir. Nitekim buna bir örnek olarak; 24 Mayıs 2006 tarihinde kargo bölümünün tamamen yanması, ayrıca terminal faaliyetlerinin aksaması ile sonuçlanan Atatürk Havalimanı C Terminali'nde meydana gelen yangın gösterilebilir (URL-29).

Gümrük antrepolarında yer alan nükleer tıp malzemelerinin de yandığı Atatürk Havalimanı yangınında, radyoaktif sızıntı olabileceği düşüncesi bir paniğe sebep oldu; ancak araştırmalar neticesinde zararlı herhangi bir durum oluşmadığı tespit edildi. Sprinkler ve yangın algılama sistemlerinin bulunmadığı, yangın zonlarının oluşturulmadığı, doğru malzeme seçimlerinin yapılmadığı yapıda, kargo binaları da depo edilen malzemelere uygun koruma sağlamamakta idi (URL-29). Sebebi tam olarak belirlenemese de yol açtığı durum itibari ile kargo binalarının bir yangın anında ne denli tehlikelere zemin hazırlayabileceği, Atatürk Havalimanı'ndaki bu yangın ile açıkça görülmektedir. Dolayısı ile alınacak yangın güvenlik önlemleri de bir o kadar önemli olmaktadır.

Yanıcı sıvı içeren yakıt depoları bu amaç için uygun şekilde tasarlanmalıdır. Tanklar, genellikle, buharların birikmeyeceği ve yangın durumunda tanklara erişilebilen, dış mekânlarda daha güvenlidir. Tankın etrafında gerçekleşecek yangından dolayı zemin kat üstündeki tanklar patlayabilir. Tankların patlama tehlikesini önlemek için aşırı ısınma ve acil durum giderme delikleri veya diğer önlemler dikkate alınmalıdır. Bodrum katlardaki tanklar ise genellikle boyut olarak sınırlandırılmalı ve mümkünse, yangının diğer alanlara yayılmasını engelleyecek bir alanda bulundurulmalıdır (HM Government, 2007: 51).

Perakende alanlar

Havalimanları da alışveriş merkezlerindeki gibi çok sayıda kiralık alan içermesi nedeniyle sürekli olarak değişime uğrar (Lane ve diğerleri, 2013). Uçuş öncesinde havalimanı terminallerinde oldukça uzun süreler geçiren yolcuların, alışveriş ve yemek gibi faaliyetleri içeren perakende alanlarında değerlendirmek üzere bol miktarda zamanı olmaktadır.

Perakende mağazaları yangın yükü yoğunluğu olarak çok yüksek alanlardır. Bu nedenle, birlikte gruplandırılmaları ve diğer alanlardan ayrı olarak korunmaları gerekir (Ng, 2003).

“Havaalanları dâhilindeki ayrıcalıklı sahanın %70-%80’i hava tarafında bulunmalıdır. Havaalanı perakende satışlarının geri kalan %20-%30’u kara tarafında bulunmalıdır” (SHGM,2009: 83). Havaalanı işleyişine bağlı olarak perakende alanlarının çok büyük kısmının hava tarafında bulunması gerekir, ancak hava tarafının yangın açısından taşıdığı tehlike de açıktır. Dolayısı ile bu alanlarda alınacak önlemler, yangın güvenliğinin sağlanması açısından oldukça önem arz etmektedir.



Resim 3.2. İstanbul Havalimanı alışveriş alanları (URL-30)



Resim 3.3. İstanbul Havalimanı yeme-içme alanları (URL-31)

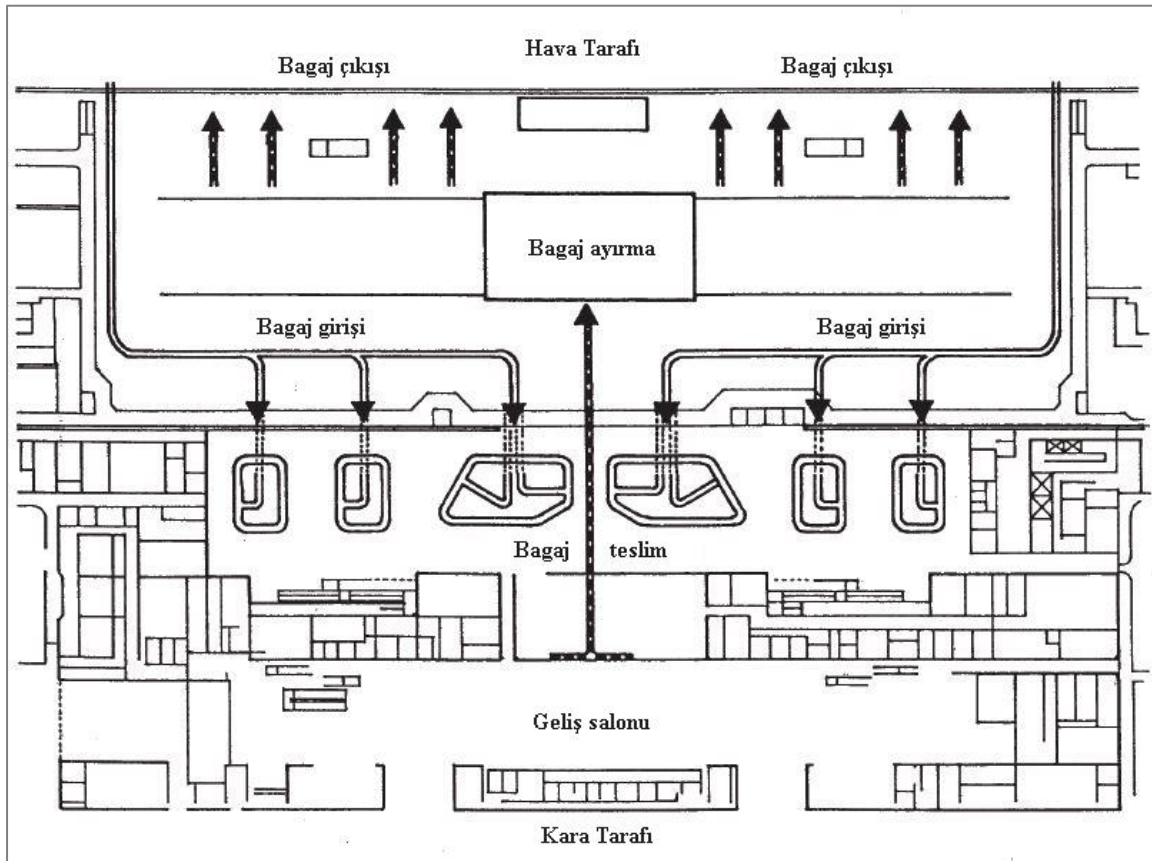
Havalimanı terminallerinde, yolcuların ihtiyaçlarını karşılamak üzere çeşitli seviyelerde yeme-içme ve alışveriş alanları yer alır. Terminallerdeki restoran işletmeleri, güvenlik kontrolünden sonraki ilk bekleme salonunda bulunmaktadır. Hava tarafına yapılan geçiş sonrası tamamen güvenli bir alana geçildiği kabul edilir. Dolayısı ile kapıların yer aldığı bekleme salonlarında yalnızca fast food hizmetleri sağlanmakta; benzer şekilde bu bekleme salonlarındaki mağazalar da satılan ürünler açısından sınırlandırılmaktadır.

Perakende satış mağazalarındaki tipik yanıcı içerikler, havalimanı dışındaki yerlerde bulunanlar ile benzerdir. Bazı bina yönetim ekipleri tarafından, satılacak malların çeşitleri itibari ile yolcu terminallerinde de olduğu gibi kısıtlamalar sağlanabilir. Depolanan yanıcı

maddeler temelde gazeteler ve dergiler; sigara ve tütün; alkol ve poliüretan kanepeler veya yastık gibi içerikli mobilyalar; ahşap kahve masaları veya diğer ahşap ürünler ve sandalyelerdir (Ng, 2003).

Bagaj taşıma alanları

Bir havaalanı terminalinde ayrıntılı bir değerlendirme gerektiren alanlardan biri de bagaj taşıma alanıdır. Burası, bagajın check-in masalarından uçaklara gönderildiği veya uçaklardan teslim alındığı ve bagaj iade karusellerine gönderildiği yerdir. Burası genelde birçok bagaj taşıyıcısı (konveyör), bagaj ayırma üniteleri (sorter), platformlar, yürüyen bantlar, açık merdivenler ve asma katlar ile büyük bir hacimden oluşur (Lane ve diğerleri, 2013) (Bkz. Şekil 3.7).



Şekil 3.7. İngiltere Heathrow Havaalanı bagaj taşıma alanı (Edwards, 2005: 111)

Ayrıca yangın yayılması, ulaşım terminalinde potansiyel olarak var olan alanlardaki sabit yangın yükünden olabileceği gibi, hareketli bir yangın yükü olarak kabul edilebilecek bagaj

eşyalarından da kaynaklanabilir. Hesaplamalar sonucunda, bagaj aralığının bir merkezden bir merkeze 1,8 metreden daha büyük olduğu durumlarda, yanan malzemenin bitişik olanı etkilemeyeceği ispatlanmıştır. Birbirine çok yakın bulunan bagajlar arasında yangının yayılması söz konusu olsa da, açık alanlarda bu yollarla büyük ölçekli yangın yayılması beklenmemektedir (Beever, 1991).

3.2.3. Kullanıcı profiline göre yangın tehlike analizi

Bir havalimanı terminalinin kullanıcıları çok çeşitli milletler, hareket kabiliyetleri, aile grupları ya da tek olarak seyahat edenlerden oluşur ve geniş bir yelpazeye sahiptir. Yolcu davranışları, başarılı bir tahliye stratejisinin anahtarıdır (Lane ve diğerleri, 2013).

Havaalanları için, doluluk çok daha karmaşıktır ve havalimanı planlama ekibi tarafından ayrıntılı bir şekilde ölçüme tabi tutulur. Bu nedenle, yangından korunma mühendisi, planlanan uçuşların geliş ve gidişinden yola çıkarak, insanların terminal yoluyla akışına dayanan yolcu sayılarını kullanabilir. Buna havayolu personelinin yanı sıra havalimanı hizmetlerini destekleyen destek personel sayısı da dâhil edilmeli ve bunların da bir iş günü içinde maruz kaldıkları en yüksek akışlarına bakılmalıdır (Lane ve diğerleri, 2013).

Tüm insanlar dikkate alınmalı, ancak risk altında olabilecek kişilere özellikle dikkat edilmelidir:

- Tek başına ve / veya izole alanlarda çalışan çalışanlar, örn. temizlik görevlileri, güvenlik personeli;
- Binaya yabancı olan kişiler, örn. yeni personel, ziyaretçiler ve aralıklı kullanımlı yolcular;
- Refakatsiz çocuklar ve gençler;
- Binadan hızlı bir şekilde çıkamayacak başka sebepleri olan insanlar, örn. hareket engelli veya görme engelli insanlar, öğrenme güçlüğü çeken insanlar, yaşlı müşteriler, soyunma durumunda olan insanlar (personel soyunma odaları), hamile kadınlar veya çocuklu ebeveynler;
- Evcil hayvanlara sahip ve hayvan bakımı sorumluluğu olan kişiler, örn. Havalimanlarının karantina alanlarında;

- İşitme engelli kişiler ve ilk dili İngilizce olmayan kişiler, sesli alarmlar / mesajları anlaması zor olacak kişiler; ve
- Tesisin yakın çevresindeki diğer insanlar (HM Government, 2007: 18).

Bir havaalanı için önemle dikkate alınması gereken bir diğer husus da; terminal içerisinde çok sayıda engelli kişinin bulunma ihtimalidir. Böyle bir senaryonun ve belirli personel prosedürlerinin yerine getirilmesine yardımcı olmak için tasarımda, engelli sığınma alanları ve sayıları en baştan düşünülmelidir (Lane ve diğerleri, 2013).

Özel ihtiyaçları olan insanların çoğunluğu kendi kurtuluşlarını sağlamak istemekte iken, sadece personel yardımı ile hareket edebilen insanlar da olabilir. Zihinsel engelli veya mekânsal tanıma sorunları olanlarında çeşitli ihtiyaçları vardır. Karşılaşılan engeller, özellikle de günde yüz binlerce insanın kullandığı ulaşım yapılarında dikkate değer olabilir. Bu sorunların birçoğu, iyi eğitilmiş personel, 'buddy sistemi' nin sağduyulu ve empati yaparak kullanımı ile ya da kaçış yollarını tanımlamak için renk ve dokunun dikkatli bir şekilde planlanmasıyla giderilebilir. Buddy sistemleri, engelliliğine bağlı olarak, bir engelli yolcuya, yapıdan ayrılan kadar bir personel tarafından eşlik edilmesidir, havayolları tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır (HM Government, 2007: 57).

4. HAVALİMANI YOLCU TERMİNALLERİ PASİF YANGIN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

Binalarda can ve mal güvenliğini sağlamak üzere alınacak yangın güvenlik önlemleri; mimari proje aşamasında tasarlanarak, bina inşaatı sırasında yapılan ve kalıcı işleve sahip olan pasif yangın güvenlik önlemleri ve pasif önlemleri tamamlamak üzere binanın yapımı sırasında ya da sonrasında eklenerek yalnızca yangın durumunda işlev gösteren, belirli bir hedefe yönelik aktif yangın güvenlik önlemleri olarak ele alınmaktadır (Başdemir ve Demirel, 2010).

Mimari bir tasarımda yangın karşısında alınacak güvenlik önlemleri kapsamındaki birincil amaç, pasif koruma önlemlerini sağlamak olmalıdır. Eksik kalınan durumların aktif sistemlerle tamamlanacağı ve bunun da ekstra maliyet getireceği bilinen bir gerçektir; ayrıca bazen daha tasarım aşamasında iken alınmamış bir karar, sonrasında aktif sistem desteğini de yetersiz kılabilmektedir. Daha önemlisi can güvenliği konusunda yeterli güvenlik önlemleri, mimari tasarımın ilk aşamalarından itibaren alınan doğru kararlar sonucunda sağlanabilmektedir.

Pasif yangın güvenlik önlemleri ile aşağıdaki durumların sağlanması hedeflenir;

- Yangının ve zehirleyici gaz ile dumanın yayılımının önlenmesi,
- Yangın kaçış yollarının, kaçış merdivenlerinin ve tahliye alanlarının planlanması,
- Kaçış yollarının kullanıcı tarafından kolay algılanabilir olması
- Yangından korunumlu alanların sağlanması (kompartımantasyon),
- Tutuşma ısısı yüksek ya da yanıcı özellikte olmayan, duman yaymayan yapı malzemelerinin tercih edilmesi,
- Taşıyıcı sistemin yüksek sıcaklıklar karşısında dayanım göstermesi (Başdemir ve Demirel, 2010)

Temel yangın güvenliği stratejisine, tasarım sürecinin başında karar verilmelidir, böylece takip eden süreçteki tüm sektörler koordine edilebilir (BS 9999: 2017).

NFPA 5000'e göre sağlanacak olan yaşam güvenliği açıklaması şu şekildedir:

(1) Bina doluluk oranı, konstrüksiyon tipi ve amaçlanan kullanımlar ve olaylar

(2) Önerilen tesisin inşaat alanı ve nüfus kapasitesi

(3) Bir bina için temel yangın ve can güvenliği özellikleri / stratejileri aşağıdakileri içerir:

- (a) Dışarı çıkış
- (b) Erişim kontrolü
- (c) Yangın bariyerleri, duman bariyerleri ve duman bölmeleri
- (d) Yangın söndürme sistemleri
- (e) Duman kontrolü / koruması
- (f) Yangın algılama ve yangın alarmı
- (g) PA sistemi
- (h) Acil durum asansörü işletimi
- (i) Acil durum ilanı ve acil durum aydınlatması
- (j) Engelli kullanıcılara yönelik hükümler
- (k) İtfaiye erişimi
- (l) Yangın / Acil komuta merkezi

(4) Kullanılan / uygulanan dış yapı tasarım parametreleri

Her yapı tipinde meydana gelebilecek olası bir yangında, yangın stratejisi bağlamında can ve mal güvenliğinin sağlanması ortak olarak beklenmektedir. Normal bir işletmeden farklı olarak, çok sayıda uçuşun kısa bir süre içinde hareket sağlaması nedeniyle havalimanı terminalinin işletilmesi kolaylıkla durdurulamaz. Havaalanı hizmetlerinin hemen kesintiye uğraması tehlikeli olabilir. Bu nedenle, havalimanı terminalinde yangın çıkması durumunda çalışmanın sürdürülebileceği yangın güvenlik önlemleri dikkate alınmalıdır (Ng, 2006). Yani can ve mal güvenliğinin dışında havalimanı terminallerinde işletme devamlılığının sağlanması da yangın güvenlik stratejisine dâhil edilmesi ve önemle üzerinde durulması gereken bir noktadır.

Havalimanı yolcu terminali için yangın güvenliği tasarımı aşağıdakilerden oluşur (Edwards, 2005: 163):

- Terminalin farklı bölgelerindeki göreceli risklerin belirlenmesi
- Muhtemel duman davranışı ve yangın yayılmasının belirlenmesi
- Doluluk seviyeleri hakkında varsayımlarda bulunulması
- Kompartımantasyon ve yangın yüklerine bağlı olarak yangın risk derecesinin belirlenmesi
- Duman tahliyesi ve sprinkler sistlemlere yönelik 'adalar' yaklaşımının kullanılması
- Yangın alarmı ve duman algılama sistemlerinin konumunun belirlenmesi
- İtfaiye ve havalimanı personeli tepki süreleri hakkında varsayımlarda bulunulması
- Yangın durumunda binanın olası yapısal tepkisinin belirlenmesi.

4.1. Yapı Malzemesi Ölçeğinde Yangın Güvenlik Önlemleri

Malzemelerin yanma esnasında çıkardığı duman ve zehirli gaz çeşidi de yangınlık sınıflarının bilinmesi kadar önemlidir. Estetik gerekçeler ile tercih edilen bazı malzemeler yangın anında, tehlikenin boyutunu arttırmaktadır. Bu sebeple yönetmelikler, kullanılacak malzemeler konusunda sınırlandırmalar getirmektedir. Olası kötü sonuçları azaltmak, hatta tamamı ile ortadan kaldırmak, geç tutuşan, yandığında zehirli gazlar çıkarmayan malzemelerin kullanımı ile mümkün olmaktadır (Kılıç, 2012).

Çoğu durumda, ulaşım tesislerinde alevin hızlı yüzey yayılmasına imkân tanıyan malzemelere izin verilmez. Alev yayılma hızını azaltmak için iyileştirici önlemler gerekebilir (HM Government, 2007: 23):

- Atık maddelerin ve çöplerin birikmesine izin verilmemesi ve uygun bir şekilde bertaraf edilmeye kadar binalarda herhangi bir tehlike yaratmayacağı güvenli bir yerde dikkatli bir şekilde saklanması sağlanarak yangıcı atıkların kontrolü için resmi bir sistem geliştirmek,
- Genel alanlarda yangıcı maddelerin, sıvıların ve gazların stoklarını en aza indirmek. Kalan malzemeleri ise özel depolarda veya kamuya açık olmayan (tercihen dışarıda) depolama alanlarında saklamak ve işin yürütülmesi için gereken asgari miktarı korumak,
- Yangıcı maddelerin, sıvıların ve gazların minimumda tutulduğundan ve uygun bir şekilde saklandığından emin olmak,

- Kolayca tutuşma veya alevi hızla yayma özellikleri olan mobilyalar ve diğer malzemelerin kullanımından kaçınmak,
- Tüm döşemeli mobilyaların, perdelerin, örtülerin ve diğer yumuşak mobilyaların yangın geciktirici özellikte olduğundan veya yangın performansını arttırmak için tasarlanmış özel bir yangın geciktirici işleme iyileştirildiğinden emin olmak,
- Yüzey boyunca yayılma hızını azaltmak için, geniş alanlarda kullanılmış yüksek derecede yanıcı duvar ve tavan kaplamaları veya yalıtım malzemelerini (örn. Polistiren tavan karoları veya halı karoları) kullanmamak, kullanım alanını azaltmak veya işlemden geçirmek,
- Herhangi bir ateşlemenin gerçekleşmediğinden emin olmak için sıcak çalışmanın (örneğin kaynak) yapıldığı tüm alanları kontrol etmek ve daha sonra yangına neden olabilecek yanıcı veya sıcak materyal kalmamasını sağlamak,
- Kundaklama veya vandalizme karşı oluşabilecek herhangi bir durumdan kaçınmak için, depolama alanlarını ve personel ekipmanlarını belirli alanlarda tutmak,
- Yüksek riskli alanlar (örneğin, tesis odaları, makine odaları, patlayıcı veya yüksek derecede yanıcı maddeler içeren depo odaları ve yanıcı çöplerin saklanması için ayrılmış alanlar), yangına dayanıklı uygun konstrüksiyon ile tesislerin geri kalanından ayrılmalıdır.

4.1.1. Duvarlarda, döşemelerde ve tavanlarda kullanılan yapı malzemeleri

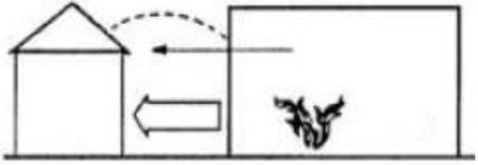
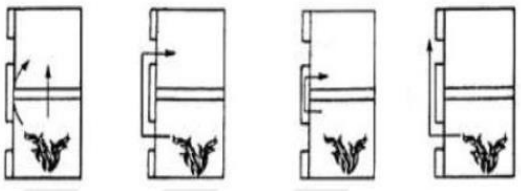
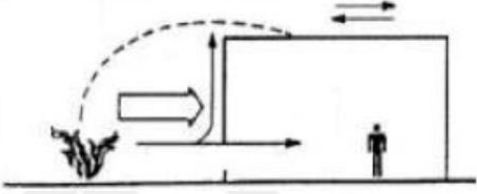
BYKHY'ye göre kolay alevlenen yapı malzemeleri, bir kompozit içinde normal alevlenen malzemeye dönüştürülmediği sürece inşaatta kullanılamaz. Duvar iç kaplamaları ile içte uygulanan ısı ve ses yalıtımları; en az normal alevlenici, kapasitesi 100 kişiden fazla olan yerlerde ve yüksek binalarda ise en az zor alevlenici malzemedan oluşturulur. Ayrıca yüksek binaların ıslak hacimlerinden geçen 70 mm'den daha büyük çaptaki tesisat boruları, bransman boruları haricinde, en az zor alevlenici malzemedan olmalıdır. Pis su tesisat borusunun normal alevlenici malzemedan olması durumunda, yangın kompartıman duvarının yangın dayanım süresi miktarınca yangına dayanımı olacak yangın kesicileri, bu borunun kat geçişlerinde kullanılır.

BS 9999: 2017'ye göre dış duvarlar, bina içindeki veya çevresindeki insanları tehdit edebilecek hızda yangın yayılmasına sebep vermeyecek şekilde inşa edilmelidir. Dış duvar konstrüksiyonun üzerine veya içine yayılan alev, kompartıman döşemeleri veya duvarları dışındaki alternatif bir rota ile hızlı bir yangın yayılması oluşturabilir, buna önlem olmak amacı ile dış duvar konstrüksiyonu kontrol edilmelidir.

4.1.2. Cephelerde kullanılan yapı malzemeleri

Dış mekân ile iç mekân arasında ayırıcı bir katman olma özelliği gösteren cepheler, teknolojik gelişmelere paralel olarak cephe sistemleri, cephe elemanları ve cephe malzemeleri açısından oldukça çeşitlilik göstermektedir. Ancak esas olarak; geleneksel ve giydirme cepheler olarak sınıflandırılan tek katmanlı cepheler ve çift kabuk cepheler olmak üzere iki ana başlık altında değerlendirilmektedir.

BR'ye göre bir bina cephesi, binanın bir kısmından diğer kısmına yangın yayılmasına neden olmamalı, ayrıca komşu binalara yangın yayılması için ortam sağlamamalı veya komşu binalardaki yangınlar tarafından kolayca tutuşturulmamalıdır. Bu maksatla bir binada dikeyde yangın yayılma riskine yönelik olarak dış duvarların inşasında yerine getirilmesi gerekli olan hususlar, bina yüksekliğine ve kullanımına bağlı olarak değişmektedir. Komşu bir binanın pencere açıklığı, çatısı ya da korunmasız daha başka alanlarından gelebilecek alevlerin binada oluşturabileceği tutuşma riskini azaltmak için dış duvarlarda sağlanması gerekenler ise bina kullanımına ilave olarak komşu binanın konumuna da bağlı olmaktadır.

Cephe Yangın Senaryoları	Açıklamalar	Şema Gösterimleri [87]
Dış kaynaklar aracılığı ile cephe yangın yayılımı	Bitişik yapılardan kaynaklı veya araç, çöp konteynırı, klima gibi donatılardan kaynaklı yangınların yayılmasıdır.	
İç mekândan cepheye sirayet eden yangın ve duman yayılımı	Yapı elemanlarının ara kesitlerinde, cephe döşeme birleşimlerinde ve malzemeler arası oluşan boşluklarda yangının ve dumanın yayılmasıdır	
Bitişik yapılar aracılığıyla cephe yangın yayılımı	Bina çevresindeki elemanların uzaklık mesafelerine göre belirli bir radyasyon etkisi ile yangının yayılmasıdır.	

Şekil 4.1. Cephe üzerinde yangın yayılma senaryoları (Yaman, 2018)

Havalimanı terminalleri, hava araçlarının inişi ve kalkışı sırasında her türlü güvenliği sağlamak açısından çoğunlukla şehir merkezinden uzakta yer almaktadır. Dolayısı ile çevresinde yakın mesafede binalar bulunmadığından, başka bir binada oluşacak bir yangın ile tehdit altında olması gibi bir ihtimal çoğunlukla bulunmamaktadır. Araçlar, binaya yakın şekilde konumlandırılmış çöp konteynırları, klima vs. gibi dış kaynaklar sebebi ile yangın yayılması tehdidi bulunmakta, ayrıca terminal binasının kendisinde meydana gelen bir yangının, cephe üzerindeki boşluklardan diğer katlara taşınması durumu söz konusu olmaktadır.

BYKHY'ye göre 28.50 m'den daha yüksek binaların dış cepheleri zor yanıcı malzemedен, diğer binalardaki dış cephelerin ise en az zor alevlenici malzemedен tercih edilmesi gerekir. Alevlerin bir kattan diğer kata sıçramasına engel olmak için, iki katın pencere vb. korumasız boşlukları arasında, düşeyde minimum 100 cm yükseklikteki yangına karşı dayanıklı cephe elemanı ile dolu bir yüzey bırakılır ya da cephe iç tarafına en fazla 2 m aralıklarla, cepheye en çok 1.5 m uzaklıkta yerleştirilen yağmurlama başlıkları sayesinde cephe otomatik söndürme sistemi ile korunur.

Uygulanan geleneksel bir ısı yalıtım sistemin, ısı yalıtım malzemesi, yapıştırıcısı, dübel, sıva filesi, sıva vb. teçhizat kullanımı ile oluşturulan, ilgili standartlar kapsamındaki akredite bir laboratuvar da sertifikalandırılması yapılmalıdır. 28.50 m'den daha az yükseklikte olup, dış cepesinde zor alevlenici malzeme veya sistem kullanılan binalarda, tesviye edilmiş veya tabii zemin kotunun 1.5 m üzerindeki mesafenin hiç yanmaz malzeme ile kaplaması yapılmalı; 6.50 m'den daha yüksek binalardaki pencere vb. boşlukların üst kenarında en az 30 cm, yan kenarlarında ise en az 15 cm eninde hiç yanmaz malzeme kullanımı ile yangın bariyeri oluşturulmalıdır (BYKHY/Madde 27-2).

Geleneksel cephe sistemlerine kıyasla, birer prestij yapıları olan havalimanlarında görsel olarak daha farklı tasarımlara imkân verirken, aynı zamanda hava ve kara tarafı arasındaki görüşü kesmeyecek daha geniş cam uygulamalarına izin veren giydirme cephe sistemleri kullanımı daha yaygındır. Bu sistemlerde BYKHY'ye göre; alevlerin geçişine izin veren boşlukları olmayan döşemeler ile cephe elemanlarının kesiştiği yerler, alevlerin bitişik katlara atlamasına engel olacak şekilde döşeme yangın dayanımını sağlayacak süre miktarınca yalıtılır. Ayrıca derzleri açık veya havalandırılmalı giydirme cephe sisteminin

tercih edildiği binalardaki cephe ve yalıtım malzemelerinin ise en az zor yanıcı olanlarına müsaade edilir.

4.1.3. Çatılarda kullanılan yapı malzemeleri

Bir yangın ile karşılaşılması halinde, bina çatısında tehlikeye sebep olabilecek durumların yaşanabileceği ve bitişik nizam binaların çatıları arasında sıçrama oluşabileceği ihtimalleri düşünülmelidir. Bu bağlamda BYKHY'ye göre, çatı kaplamalarının BROOF sınıfı, bu kaplamalar altında bulunan yüzeyin ya da yalıtımın ise en az zor alevlenici malzemelerden seçilmesi gerekir. Ancak, çatı kaplamasının yanmaz malzemelerden tercih edilmesi halinde, çatı kaplaması yapılan yüzeyde en az normal alevlenen malzemeler kullanılmasına müsaade edilir (BYKHY/Madde 28-2). Yüksek binalar ve bitişik nizam yapılarda ise; çatıların oturduğu döşemelerin yatayda yangın kesici nitelikte, çatı kaplamaları ve taşıyıcı sisteminin yanmaz malzemeden olması gerekir (BYKHY/Madde 28-3).

BR'ye göre çatı üzerinden bir kompartımandan diğerine yangın yayılması riskini azaltmak için, duvarın her iki tarafında bulunan 150 cm genişlikteki tavan bölgesi, BROOF (t4) olarak sınıflandırılmış bir kaplamaya, malzemenin alt ve üst yüzeyinin ise BR/Diyagram 8.2a'da belirtildiği gibi, A2-s3, d2 veya daha iyi bir sınıfa sahip olması gerekir.

BR'ye göre ayrıca, çatı kaplamasında *süstrat olarak kullanılan B-s3, d2 veya daha kötü sınıflara sahip olan malzemeler ve duvar genişliği için harç veya başka bir uygun malzeme ile tamamen tabakalaştırılan ahşap döşeme çitaları, en fazla 15 m yüksekliğinde olması halinde 'toplanma ve rekreasyon' amaç grubundaki binalarda kompartıman duvarı boyunca uzanabilir

4.1.4. Mobilya ve dekorasyon

Günümüz havalimanı terminalleri, dış cephesinde olduğu kadar kullanıcılarına iyi bir mekânsal deneyim sağlamak için iç mekân tasarımı açısından da görsel zenginlik sunmaktadır. Terminal salonlarından, alışveriş alanlarına, yeme-içme alanlarına kadar hemen her yerde kullanılan mobilya vb. içerikler dikkate alındığında malzeme çeşitliliği açısından çok çeşitlilik göstermektedir. Diğer bir deyişle, malzemeden kaynaklı olarak oluşabilecek yangın tehlikesi unsurlarında önemle değerlendirilmesi gereken bir durum

teşkil etmektedir. Ancak Türk yangın yönetmeliği BYKHY’de bu konuya ilişkin bir hüküm bulunmaz iken, NFPA 101’de bina içerisinde bulunacak mobilyalar ve dekorasyonlara ilişkin olarak da çeşitli sınırlılıklar getirilmiştir. Bu amaçlarla kullanılan yanıcı malzemelerin miktar ve düzen açısından çeşitli şartları sağlaması gerekmektedir. Her malzemenin kullanımına müsaade edilmemekte, bazı malzemelerin yangın geciktirici malzemeler ile kaplanması beklenmektedir. Ayrıca bazı hallerde otomatik sprinkler koruması gerekliliği bulunmaktadır.

BS 9999: 2017/ Ek S’de ise ortak kullanım alanlarındaki tüm mobilyaların BS 7176’ya, tüm perdelerin ise BS 5867-2: 2008’e uygun şekilde kullanım şartı yer almaktadır.

4.2. Yapı Elemanı Ölçeğinde Yangın Güvenlik Önlemleri

Yapı elemanlarının yangına karşı korunumu, pasif yangın güvenlik önlemleri içerisinde önemli bir yere sahiptir. Bu elemanlarda yangın yayılımının önüne geçilmesi, yangının gelişmesi ve devamındaki aşamalarda daha da önemli olmaktadır. Bazı hallerde, yangına müdahale edilene kadar insanlar bina içinde bulunabilmektedir. Ayrıca insanların tahliyesinden sonra bile itfaiye ekibi bir müddet daha kalabilmektedir. Bu sebeplerle, yapı elemanlarının olası bir yangına karşı direnci, yangın güvenliği kapsamında oldukça önemli bir konudur (İplikçi, 2006).

“Bir yapı elemanının yangın dayanımı; yük taşıma, bütünlük ve termal yalıtım kapasitesini, Standart Dayanım Testinde belirli bir süre koruyarak, yangına karşı direnç göstermesi şeklinde tanımlanmaktadır” (Demirel ve Altındaş, 2005). Duman ve yangın yayılımının sınırlılığı ve yapının yük taşıma kapasitesinin belirli bir süre korunması, bir yapı elemanının yangına dayanım performansının belirlenmesindeki temel kriterdir. Bu gereklilik, taşıyıcı ya da bölücü elemanın yangın karşısındaki direnci ile alakalıdır (Demirel ve Altındaş, 2005).

4.2.1. Taşıyıcı sistem elemanlarında alınan önlemler

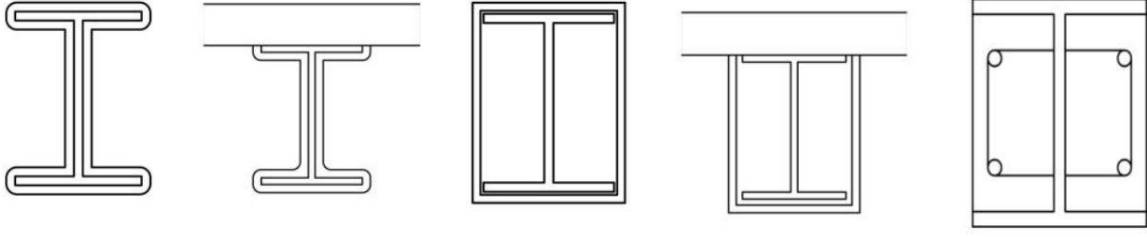
BYKHY’ye göre bir binadaki taşıyıcı sistem yangın dayanımı, yük taşıma kapasitesi, bütünlüğü ve yalıtımı dikkate alınarak belirlenir. Bina taşıyıcı sistem ve elemanlarının, bir bütün ya da her bir elemanı olarak, insanların tahliyesi ya da söndürme süresince korunabilecekleri yeterli bir süre zarfında stabil kalacak şekilde hesaplanarak boyutlandırılır.

Yangın dayanımı, yangın yükü altındaki bir yapı bölümünün, beklenen performansı sürdürebildiği zamandır. Yangın dayanım sınıfında, yapı malzemelerinin asgari yanmazlık derecesi ve yangın karşısındaki tahribata karşı asgari direnci olmak üzere iki koşul beklenir (URL-34). Havalimanı terminallerinde geniş açıklık geçme, büyüme imkânı verme ve yapım sürecini hızlandırması sebepleri ile kullanımı tercih edilen çelik malzemelerin yangın dayanımında, yanmazlıktan çok ısıl şekil değiştirmeler daha önemli bir husustur (Kılıç, 2017). Çelik, ısıyı iyi ileten, ısıya maruz kaldığında enerjisinin bünyesinde çok hızlı yayılması sonucu mukavemetini yitiren bir malzemedir. Yangın sırasında ortaya çıkan yüksek sıcaklıklar çelik malzemenin yapısında önemli değişimlere neden olur (Eren ve Mayuk, 2013).

Yangına karşı korunmamış yapısal çeliğin yangın direnci yaklaşık 5 dk gibi kısa bir süredir. Bu süre ise, ne çok katlı ne de büyük açıklıklı çelik yapılardan insanların güvenli bir şekilde tahliye edilmesi ve bu süreçte binanın ayakta kalması için yeterli değildir. Bu nedenle çelik yapıların yangın süresince insanların tahliyesinin yapılabilmesi için yapının, güvenli bir şekilde ayakta kalmasını sağlayacak yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemler aktif ve pasif koruma yöntemleridir. Aktif yöntemler, yangının başladığı andan itibaren yangını kontrol altında tutarak etkisiz hale getirmek için uygulanan söndürme sistemleridir. Pasif yöntemler ise, çelik yapı elemanlarına yapılan koruma uygulamalarıdır (Eren ve Mayuk, 2013).

Modern terminallerin çoğu yapısal çelikten inşa edildiği için, çelik yangından korunmalıdır (Edwards, 2005: 165). Çelik yapılar yangına karşı şu şekillerde korunabilir (Eren ve Mayuk, 2013):

- Özel alaşımlı yapısal çelik kullanarak,
- Çelik elemanların içinden su dolaştırılarak,
- Çelik elemanların üzerine alüminyum-silikat, çimento vb. karışımli maddeler püskürtülerek,
- Yapısal taşıyıcı elemanların alçı, perlit vb. plakalar veya tuğla ile kaplanmasıyla,
- Çelik yapı elemanlarının beton ile kaplanmasıyla,
- Isı karşısında 70mm kalınlığa kadar hızla genişen özel ince boya ile boyanmasıyla.



Şekil 4.2. Kısmen ya da tamamı ile kaplanmış kiriş ve kolon uygulamaları (Eren ve Mayuk, 2013)

BYKHY'ye göre ise çelik elemanlar, 540° C üzerinde bir sıcaklık artışına sebep olmadığı takdirde yangına dayanımlı olarak kabul edilir. Ancak 5000 m^2 'den daha küçük alanlı tek katlı yapılar haricindeki diğer çelik yapılarda, çeliğin sıcağa karşı; yangına dayanıklı püskürtme sıva veya boya kullanımı ya da yangına dayanıklı malzemeler ile kutuya alma, çevreyi sarma ve kütleli yalıtım şekillerinden biri ile yalıtılması gerekir.

4.2.2. Duvar ve döşeme elemanlarında alınan önlemler

BYKHY'ye göre tüm döşemeler yangın duvarı özellikte olmalıdır. Ayrıca hem yangın duvarı hem döşemeden geçen su, elektrik, havalandırma, ısıtma ya da benzeri tesisatların çevresi, yangın ve duman geçişine karşı en az üzerinde bulunduğu elemanın yangın dayanım süresi miktarınca açıklık olmayacak şekilde yalıtılır.

BYKHY'ye göre "İki veya daha çok bina tarafından ortak kullanılan duvarlar, kazan dairesi, otopark, ana elektrik dağıtım odaları, yapı içindeki trafo merkezleri, orta gerilim merkezleri, jeneratör grubu odaları ve benzeri yangın tehlikesi olan kapalı alanların duvarları ve döşemeleri kompartıman duvarı özelliğinde olur". Ayrıca tüm döşemeler yangın duvarı niteliğinde olmalıdır. Döşemelerin yangına dayanım süreleri Ek-3/B'de verilmiştir.

BR'ye göre iki veya daha fazla bina için ortak olan bir duvar, bir kompartıman duvarı olmalıdır. Farklı amaçlar için kullanılan bina bölümleri, kompartıman duvarları ve / veya kompartıman döşemeleri ile birbirinden ayrılmalıdır. Farklı amaçlardan biri diğerine yardımcı ise, bölmelendirme gerekli değildir. Kompartımanları birbirine bağlayan merdivenler ve servis şaftları, kompartımanlar arasında yangın yayılmasını engellemek için korunmalıdır. Korunmuş bir şaftı çevreleyen duvarlar veya döşemeler, kompartıman duvarları veya kompartıman döşemeleri olarak kabul edilir. Özel yangın tehlikesi olan

yerleri çevreleyen yangına dayanıklı konstrüksiyon en az REI 30'a ulaşmalıdır. Bu duvarlar ve döşemeler kompartıman özellikte değildir.

BR'ye göre konut dışındaki bir amaç grubunda yer alan binalarda (3 ila 7 arasındaki amaç grupları), aşağıdakiler kompartıman duvarları ve kompartıman döşemeleri olmalıdır:

- Binanın, kompartıman boyutlarının sınırlandırıldığı BR/Tablo 8.1'e göre bölünmesi için kullanılan her duvar.
- Bina veya binanın ayrılmış kısmı, zemin seviyesinden 30 m daha yüksek bir üst kata sahip ise her kat.
- Paragraf 4.2'ye göre tanımlanan küçük tesisler dışındaki binaların bir veya daha fazla bodrum katına sahip olması durumunda, zemin kat döşemesi.
- Eğer binanın veya ayrılan bölümünün zemin seviyesinden 10 m'den daha düşük bir bodrum kata sahip olması durumunda, en alt döşeme hariç her bodrum kat döşemesi.
- Bina 'satış ve ticari', 'endüstriyel' veya 'depolama' alanları (amaç grupları 4, 6, 7) içeriyor ise: bir binayı ayrı işyerlerine ayıran her duvar veya zemin (aynı amaç grubu olsun ya da olmasın farklı kuruluşlar tarafından kullanılan alanlar).
- Ayrıca yangına dayanıklı yapı ile perakende satış alanlarından ayrılacak olan alışveriş yerlerindeki mağazalar için 5.46 paragrafındaki hükme bakılır (en az REI 30).

Bir binanın ayrılmış bölümünü oluşturan kompartıman duvarları, dikey bir düzlemde bina yüksekliğinin tümü boyunca sürekli bir biçimde devam etmelidir. Ayrılan iki bölüm farklı yangın dayanım standartlarına sahip olabilir. Her birine uygun olacak standardı belirlemek için ayrılmış bölümler bağımsız olarak değerlendirilebilir (BR/ Paragraf 8.19).

4.3. Bina Ölçeğinde Yangın Güvenlik Önlemleri

BYKHY'ye göre bir binayı, olası bir yangın durumunda; belirli bir süre için binanın yük taşıma kapasitesinin korunabileceği, bina bölümleri içerisinde yangının ve dumanın genişlemesi ve yayılmasının sınırlandırılabilmesi, civardaki binalara yangın sıçramasının sınırlandırılabilmesi, kullanıcılarının binayı terk etmek ya da diğer şekillerde kurtarılmasına imkân vereceği, ayrıca itfaiye ve kurtarma ekipleri için gerekli emniyetin dikkate alınacağı şekilde inşa etmek gerekir.

Bir havalimanında mimarı tasarımın arkasındaki amaç, havalimanını kullanıcı deneyimine uygun hale getirmektir. Yangın stratejisi ise bu süreci kolaylaştırmalıdır. Ortaya çıkan mimari tasarım, tipik olarak; büyük ve yüksek, açık kamusal alanlar ile bunların her biri

arasında kullanıcılar için fonksiyondan fonksiyona (bilet kontrol, güvenlik, perakende, gidiş; ve gelişlerin ters fonksiyonu, göçmen kontrolü, bagaj alma, perakende, geliş ve gidiş seyahat) kolay geçişe imkan veren çok az veya hiç fiziksel ayrışmaya sahip olmayan alanlardan oluşur (Lane ve diğerleri, 2013).

Son yapılan havalimanı yapılarında katı yangın kompartımantasyonundan vazgeçildi; çünkü insanların ve bagajların karadan uçuşa sorunsuz geçişi için gereken harekete engel oluyordu. Yangın bölmeleri ve kendiliğinden kapanan kapılar sadece hareketi engellemekle kalmaz, aynı zamanda rotaların algılanacak bir şekilde okunabilirliğini de gizler. Günümüzde terminaller, sprinkler (bazıları kısmi köpük bastırma sistemleriyle) ve duman tahliye bacaları ile koruma sağlanan daha büyük yangın riski adaları (dükkânlar, barlar, oturma alanları ve check-in masaları gibi) şeklinde yani açıklık ilkesiyle tasarlanma eğilimindedir (Edwards, 2005: 163, 164).

Açık kat planlamasında, bir kat alanı tamamı ile bölmelere ayrılmamaktadır. Açık mekânsal planlamada, iki ya da daha fazla kat, bölmelendirilmemiş bir hacme bağlanır, böylece duman ve ısı tüm katlarda kolayca dolaşır. Ancak böyle bir yerde, kullanıcıların birçoğunun yangının başlangıcında çıkan dumandan haberdar olmaları muhtemeldir ve bu durum erken uyarı avantajı sağlar (BS 9999: 2017/ Madde 13.0).

Binalar yangının yayılmasına karşı, yangına dayanıklı elemanların kullanımı ile bölünebilir. Bölünmemiş bir binadaki kullanıcıların ve içeriğin yangın durumunda risk altında olduğu varsayılabilir; ancak, yüksek alanlı büyük hacimlerde gelişen bir yangından çıkan dumandan çok hızlı bir şekilde etkilenilmez (BS 9999: 2017/ Madde 13.1). Bir başka olarak da, yapı iç hacmi ve yüksekliği konularında daha cesaretli davranılır; çünkü duman, çatıdaki pencereler tarafından doğal olarak çıkarılabilir ve büyük hacimler duman yoğunluğunun ve dolayısıyla toksisitesinin azalması anlamına geleceğinden çoğu yangında duman ölüme sebep olmaz (Edwards, 2005: 163, 164). Ayrıca yüksek tavanlı bir alanda mevcut kaçış süresi daha uzun olabilir (HM Government, 2007: 21).

Havalimanı terminalindeki en önemli “hat”, kara tarafından hava tarafı hattına doğrudur. Hava tarafı / kara tarafı hattında bina boyunca devam eden yol, ayrıntılı bir inceleme gerektirir. Hava tarafı / kara tarafı, tüm insanların ve objelerin geçmesinin gerektiği ana güvenlik çizgisidir. Bu hattın hava tarafına (yani, kalkış tarafı) geçer geçmez, bir yolcu veya

objenin güvenliğini sağlandığı ve uçuşa uygun olduğu varsayılmaktadır. Bu hat, genelde masif duvarlar, kısmi duvarlar, kapılar veya sadece personelin kullanımında olan bir alan ve bir x-ray makinesinden oluşmaktadır. Bu hat pozisyonu, kaçış yönü, kaçış işareti ve bölgesel yangın güvenlik sistemleri ile de alakalı olarak acil bir durumda etkili olabileceğinden tamamen anlaşılmalıdır (Lane ve diğerleri, 2013).

Bir terminal binası ile uğraşmak, yolcuların gecikmeden işlenmesi ve güvenlik hatlarının korunması anlamına gelir. Güvenlik ve göçmen kontrolü, ileriye doğru tek bir seyahat yönünde alanlar oluşturmayı ve farklı evrelerdeki kullanıcıların yolculukları sırasında karışmasının engellenmesini gerektirir. Tahliye stratejisi de buna uymalı ve işlenmiş ve işlenmemiş yolcuların karışması engellenmelidir, ayrıca bir tahliye durumunda ise yolcuların yeniden işlenmesi önemlidir (Lane ve diğerleri, 2013).

Herhangi bir zamanda binada bulunabilecek maksimum kişi sayısı, sorumlu kişi tarafından bilinecektir. Tesisin bazı bölümlerinde (örneğin bir kalkış salonu), sorumlu kişi, normalde bulunabilecek maksimum insan sayısını, maksimum insan sayısının yılın ne zamanlarında beklenebileceğini ve özel ihtiyaçları olan yolcuların (örn. hareketlilik bozukluğu, çocuklu ebeveynler, yaşlılar) durumlarını personel kullanım tablosundan edinecektir (HM Government, 2007: 74).

Çok sayıda insanı idare eden yapılarda, binaya giren insan sayısının izlenmesi gerekebilir. Eğer binaya giren kişi sayısı çok fazlaysa, aşağıdaki prosedürler gerekebilir:

- Binaya giren kişilerin sayısını sınırlamak (örneğin bilet engellerinin ve / veya girişlerin geçici olarak kapatılması);
- Belirli alanlardaki insan sayısını kontrol etmek; ve / veya
- Alanlar arasında geçişi önlemek (HM Government, 2007: 74).

Bir bina için sağlanacak olan yangın güvenlik önlemleri programı, bina kullanımını, bina kullanıcılarını, süreçleri, depolanan ve kullanılan malzemeleri ve sağlanan yangın güvenliği yönetimini yansıtmalıdır (BS 9999: 2017/ Madde 14.1).

Bir yapıda bina ölçeğinde yangın güvenlik önlemleri alınırken dikkat edilmesi gereken temel konular; yangının ve dumanın yayılmasının önlenmesi ile kaçış yollarının planlanmasıdır.

4.3.1. Yangının ve dumanın yayılmasının önlenmesi

Yangın yükü yüksek alanların, boyutlarının sınırlandırılmış ve iyi tanımlanmış olması gerekir. Uluslararası havalimanı terminal binaları için yapılan son tasarımlarda, kompartıman yapılmamış çok büyük alanlardan faydalanmıştır. Bunlar insanların kolay hareket etmesini sağlar ve arzu edilen alan hissiyatını verir. Yangın güvenliği açısından, yüksek tavanlar çok büyük duman rezervuarları sağlayabilir ve alanların açık planlı yapısı da çıkışlara belirgin bir erişim sağlayabilir. Öte yandan, kompartıman duvarlarının olmaması, duman ve yangın yayılımının nasıl kontrol edileceği sorusuna daha fazla dikkat edilmesi gerektiği anlamına gelir (Beever, 1991).

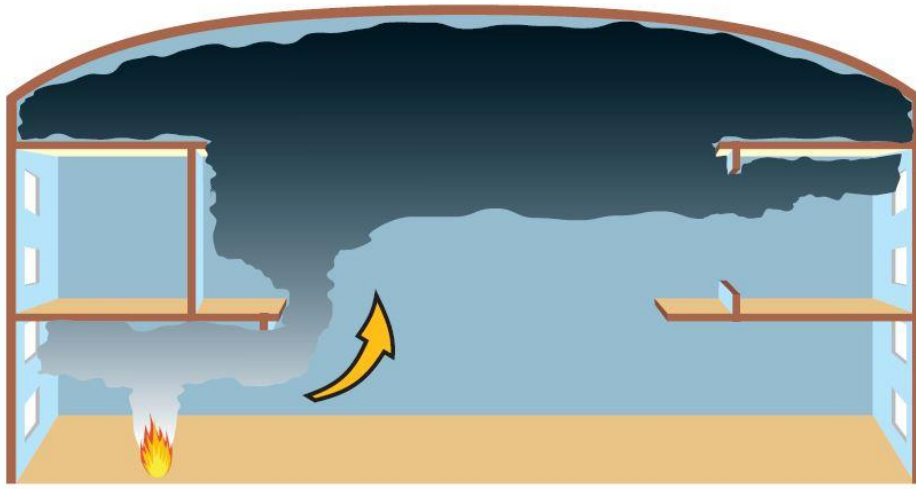
Tüm yangınlar genellikle küçük başlar ve tutuşma noktasının etrafındaki bölgede lokal olarak kalabilir. Bununla birlikte, yeterli yakıt ve havalandırma sağlandığı takdirde, yangının büyümesi için potansiyel mevcut olur ve yakın çevrenin dışındaki alanları kapsayacak şekilde duman ve alevler yayılabilir (BS 9999: 2017/ Madde 4.1).

Yangının yayılmasının önlenmesi

Duman insanların ölümüne sebep olan ana etken iken, havalimanlarının yapısına en fazla zarar veren alevlerdir. Alev yayılma riski yüksek olduğunda (bagaj alanlarında olduğu gibi) bu alanları kamusal alanlardan ayırmak için yangın duvarları kullanılabilir (Edwards, 2005: 165). Yani sağlanması gereken temel hedef, alevlerin bir yerde tutulması veya yayılmasının yavaşlatılması olmalıdır.

Birçok yangın kasıtlı olarak başlatılmaktadır ve bu durumlardan kaçınmak için çoğu havalimanı yetkilisi saklama alanlarından kaçınmak gibi bir politika başlatmıştır. Dolayısıyla modern terminaller çöp kutularına, emanet bagaj alanlarına veya kilitli dolaplara yer vermeyen bir eğilime sahiptir. Bir kundakçının yangına neden olmasını ya da bir teröristin bomba atmasını engellemek, bugün tüm kamu alanlarının açık mekânlı ve görünür tasarlanmasıyla pratik olmaktadır. Saklı alanların başka nedenlerle (tuvalet kabinlerinde olduğu gibi) kaçınılmaz olduğu durumlarda ise, yangın veya patlamanın sınırlandırılmasında tasarımdaki malzeme seçimleriyle çözüm aranmalıdır (Edwards, 2005: 165).

İzole edilmiş yakıt paketleri arasından taze yakıta temas ederek ateşlemeye neden olacak kadar yüksek ısı akışı, yangının yayılmasına neden olur. Taze yakıtın sıcak gaz duman bulutunun dışında kaldığı durumlarda ise, tutuşma sadece ateşin alevlerinden ve ayrıca dumandan kaynaklanan ısı radyasyonu sonucu ortaya çıkar. Küçük bir kompartımanda, duman tabakasından gelen radyasyon büyük önem taşır ve nihayetinde flashover'a yol açar. Yüksek tavanlı bir kompartımanda, dumanın yüksek seviyedeki sürüklenmesi nedeniyle duman tabakası serin olacaktır. Dumandan yayılan radyasyon düşük olacak ve yangın yayılma şekli alevlerden, doğrudan radyasyona doğru olacaktır (Beever, 1991).



Şekil 4.3. Yüksek tavanlı hacimlerde duman hareketinin şematik gösterimi (HM Government, 2007: 22)

Birçok kamusal terminal salonunda bulunan yüksek çatılar ve büyük kompartımanlar (ve muhtemelen duman kontrol sistemleri), kaçış yollarının dumandan arındırıldığından emin olunmasına yardımcı olur. Ek olarak, malzemelerin sıkı kontrolü, yangın yayılmasını sınırlandırmaya yardımcı olur (HM Government, 2007: 55).

Yüksek riskli alanlar (örneğin, tesisat odaları, makine odaları, patlayıcı veya yüksek derecede yanıcı maddeler içeren depo odaları ve yanıcı çöplerin saklanması için ayrılmış alanlar), yangına dayanıklı uygun konstrüksiyon ile tesislerin geri kalanından ayrılmalıdır (HM Government, 2007: 55).

Herhangi bir açıklıktan kolayca çevre alanlara sıçrayabilen yangının ve dumanın diğer alanlara yayılımının engellenmesi ise yangın bariyerleri (duvarlar, tavanlar, döşemeler) aracılığı ile sağlanabilmektedir (İplikçi, 2006).

Duman kontrolüne yönelik olarak alınacak önlemler de yangının yayılması ve büyümesinin kontrolünü sağlayabileceği gibi yangın söndürme çalışmalarını da kolaylaştıracaktır. Ayrıca kapalı bir hacimde büyüyen yangında, hava ve dumandan kaynaklanan basıncın artması ile kırılan camlar, ortamdaki oksijen miktarını arttıracığı gibi yangının daha da büyümesine sebep olur. Tüm bu gerekçeler ile dumanın kontrollü bir şekilde yönlendirilip, en kısa yoldan manuel ya da otomatik duman atım kapakları ile dışarı atımı bir zorunluluktur (Kars, 1999).

Duman yayılmasının önlenmesi

Gelişen teknolojilerin beraberinde sağlam inşaat yapı malzemelerinin taşıyıcı sistemde kullanılması ile bir yangın durumunda çok az sayıda insan doğrudan yangın ya da çökme sebebiyle ölüm ya da yaralanma yaşamaktadır. İstatistiki çalışmalara göre bu tehlide yol açan temel sebep, yangın sırasında yayılan zehirli gazlardan kaynaklıdır (Kılıç, 2008).

Yapı içerisinde bulunan malzemelerin miktarı, cinsi ve yapının havalandırma koşulları çerçevesinde, bir yangın durumunda oluşacak duman tabakasının büyüklüğü ve niteliği değişmektedir. Dumanın yapı boyunca yayılımı ise yapı formuna, yapı içerisindeki duvar ve döşeme gibi engellerin türü ve dağılımına, rüzgârın durumuna, ayrıca kapı ve pencerelerden sağlanan doğal havalandırma ve mekanik havalandırma sistemlerine bağlı olarak farklılaşabilmektedir (Kars, 1999).

Dakikalar içerisinde duman, hava akışı boyunca ilerler ve görüşü kısıtlayabileceği gibi zehirlenmelere yol açabilir, ayrıca itfaiye müdahalesini de güçleştirebilir. İnsan hayatı açısından en büyük tehlike duman zehirlenmeleri ve boğulmaları sonucunda gerçekleşmekte, yani yapılarda duman kontrolüne yönelik alınacak tedbirler oldukça önemli olmaktadır (Kars, 1999).

Duman kontrolü; zonlara ayırma, hava akışı, duman tahliye bacaları, basınçlandırma ve sprinkler sistemi gibi etmenler ile sağlanırken; hacimler arası duman geçişi ise duman perdeleri veya damperleri kullanımı ile engellenir (Kılıç, 2012).

Duman/yangın zonları oluşturarak ya da doğal veya mekanik yolla dışarı atımı sağlanarak duman yayılımı önlenabilir, hacimlere girmemesi konusunda basınçlandırma uygulanabilir, duman perdeleri veya damperleri ile bir hacim içerisine hapsedilebilir. Duman kontrolü ile

ilgili olarak akla gelecek ilk şey, dumanın yayılımının önüne geçilmesidir. Bunu sağlamak için tercih edilecek en basit yol ise, komşu hacimler arasının yangına dayanımlı ve duman sızdırmaz olmasıdır. Ancak özellikle geniş tabanlı yapılaşmalarda, mimaride kısıtlılığa yol açması olması sebebi ile bu durum istenmemektedir. Zaten bu binalarda, çatı eğimi ve kullanılan yüksek duman bariyerlerinin duman yayılımını kısıtlaması ve mekanik ya da doğal olarak sağlanan havalandırma sistemleri kullanımı ile dumanın dışarı atımı sayesinde duman kontrolünü sağlamak daha kolay olmaktadır (Kılıç, 2008).

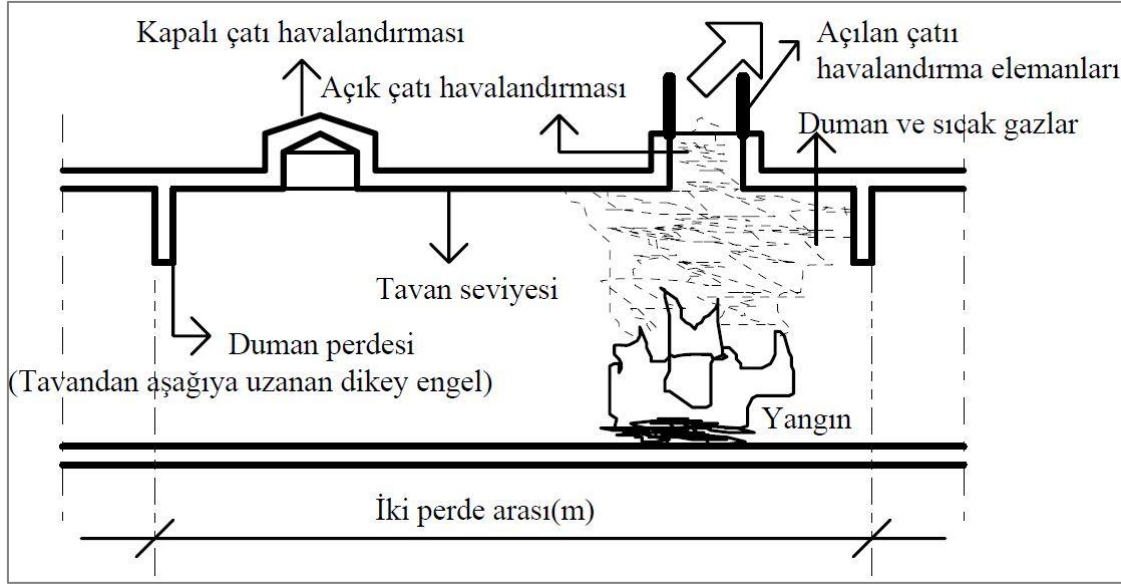
Çok sayıda tesisat ya da sistem ile donatılmış modern binalardaki yangın zonlarında, bütünlük sağlayabilmek zor olmaktadır. Bu durumda donanımların ya da yangının yayılmasına sebep olabilen kanalların yangın duvarlarını kestiği noktalarda damperlere ihtiyaç doğmakta, bazı tesisatlarda ise yangın sızdırmazlığı ya da yalıtım amaçlı kaplamaların yapılması zorunlu olmaktadır (Kılıç, 2008).

Duman kontrolündeki esas amaç can güvenliğini sağlamaktır. Bir yangın anında, kısa bir zamanda yapının diğer alanlarına yayılabilecek olan dumanın, güvenli tahliye engeli olmasının önüne geçilmesi amacı ile kaçış yollarının korunacağı bir duman kontrol sisteminin yapıda bulunması gerekmektedir. Bu sayede itfaiye ekiplerinin müdahalesi de kolaylaşacaktır. Bu sebeple tahliye için ihtiyaç duyulan süreden daha fazla sürede devamlılık gösterecek duman kontrol sistemleri tercihinde bulunulmalıdır (Kılıç, 2008).

Duman kontrol sistemleri ile duman tabakası kalınlığının, insanların tahliyesinin güvenli bir şekilde yapılabilmesine imkân tanıyacak süre zarfında kritik yükseklik seviyesi üzerinde kalması ve itfaiye ekiplerinin müdahalesi sırasında gerekecek görüş mesafesinin düşük olmadığı bir alt bölge sağlanır. Yapının konstrüksiyonu, kullanım amacı, sprinkler sisteminin mevcudiyeti gibi kriterlere bağlı olarak değişkenlik gösteren duman kontrol sistemi tasarımı aşamasındaki hesaplamalar, sınır koşulları ve belirli etkenler dikkate alınarak yapılır (Kılıç, 2012).

Göz önüne alınan etkenler, kullanıcı tipi ve karakteristikleri, tahliye planı, bekleme alanları, kullanıcıların dağılım yoğunluğu, insan hayatını destekleyen ekipmanlar, dedektör ve alarmin şekli, yangın söndürme sisteminin özellikleri, ısıtma havalandırma ve iklimlendirme (HVAC) sisteminin tipi, enerji yönetim sistemi, bina güvenliği şartları, kontroller, yangın şartlarında kapıların durumu, yangın tehlike oranı, iç bölümlendirmeler ve mimari özellikler, bina sızıntı yolları, dış sıcaklık ve rüzgâr hızı gibi çok sayıda faktöre bağlıdır (Kılıç, 2012).

Bir yapı ya da hacim içerisinde oluşabilecek dumanı, yayılmadan dışarı atmak hususunda; duman bölmeleri ve duman çekiş bacaları, alev yönlendirme bacaları, ayrıca duman çekiş bacalarının kapsamına giren havalandırma bacaları kullanılır. Atriumlu yapılarda ise tepe noktasına, duman alarmı ile uyarılarak otomatik olarak açılabilen duman boşaltım bacaları oluşturulmalıdır (Kars, 1999) (Bkz. Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Duman yayılması önlemlerinin şematik gösterimi (Kars, 1999)

Duman bacası ya da galeri tipinde önlemlerin alınmadığı uzun koridorlarda, tavandan belli bir yükseklik miktarınca sarkarak dumanı kesen elemanların kullanım gerekliliği oluşmaktadır. Bu elemanlar arası, bir duman deposu görevi görmekte, bu sayede bir süre boyunca dumanın orada birikimi ile koridora yayılmasının önüne geçilmektedir (Kars, 1999).

Yapı içerisindeki her yangın bölmesi, yangın kaçış yolları ve yangın merdivenlerinde duman bacaları yapılması gerekir. Bu bacalar doğal çekişli olacak şekilde kullanılmalı, mümkün değil ise, yangın anında çalışabilecek bir güç kaynağı ile zorlamalı çekiş sağlanmalıdır. Bir yangın merdivenindeki havalandırma, merdivenin dış cephe ile ilişkilendirilmesi şeklinde de sağlanabilir (Kars, 1999).

Havalandırma ile ortama oksijen girişi yangının şiddetini arttırmasına karşın, oksijenin az olması da eksik yanma, yani daha fazla duman ve karbon monoksit gazının oluşması sonucunu doğurur. Yapının bodrum katında yer alan bölümleri bu gibi bir soruna neden

olmak ile birlikte, havalandırma ile ortamı soğutma imkânı olmadığından yangın müdahalesi de zorlaşmaktadır. Tüm bu gerekçeler ile zeminin altında kalan alanlarda, mekanik sistemler ya da hava bacaları kullanımı tercih edilmelidir (Kars, 1999).

Bir hacim içinde yükselen duman ve sıcak yanma gazları, tavan altında bir tabaka oluşturur. Yanma devam ettikçe, bu gaz tabakası daha da kalınlaşır ve hacmi tümüyle kaplar. Bu tabaka, doğal duman tahliyesi sayesinde yangının daha başlangıç anından itibaren gazların sıcaklıkla yükselmesi ile diğer mekanik çözümlere göre daha hızlı bir biçimde direkt olarak dışarı atılır. Büyük hacimli alanlarda, dumanın boşaltım ve yayılma durumu hava akımına bağlı olduğundan, duman atım kapakları rüzgâr etkisinden korunmalı; ayrıca doğal duman tahliyesinin rüzgâr basıncından etkileneceği gözetilerek duman kapaklarının yeri konusunda ise hâkim rüzgâr yönü dikkate alınmalıdır (Kılıç, 2008).

Çok sayıda kapı, pencere gibi açıklık bulunan geniş hacimli alanlardaki yangınlarda, taze hava girişi engellenemeyeceğinden yangının sönmesi (boğma) mümkün olmamaktadır. Bu hacimlerin en üst noktasında, sıcak gazların tahliyesi için havalandırma açıklıklarının bırakılması dışında tercih edilen duman tahliye kapaklarının alanı, hacmin taban alanına bağlı olarak değişmektedir (Balık vd., 2003).

Geniş hacimlerin duman kontrol sistemi tasarım sırasında; açıklıkların yeri ve büyüklüğü, yapı konstrüksiyonu, yapı yüksekliği ve yapı malzemeleri faktörleri dikkate alınmalıdır. Yangın büyüklüğü, yangın yükü ve olası yangıcıların çeşidi gibi değişkenler ise bina kullanım amacı doğrultusunda belirlenmektedir. Oluşacak yangının büyüklüğü üzerinde yangıcı malzemelerin çeşidinin yanı sıra, bu yangıcıların birbirlerine göre konumu ile aralarındaki mesafe de etkili olmakta, ayrıca bu yangın büyüklüğü değerinin seçiminde ise bina kullanım amacına bakılmaktadır (Balık vd., 2003).

Duman tahliye sistemlerinin tasarlanmasında özel bir şekil yoktur, ancak havalimanı terminalinin gidiş ve geliş salonu gibi büyük atrium alanlarındaki hacimlerde saatlik hava değişimi ekstraksiyon değerlerini sağlamak kolay değildir. Öte yandan, geleneksel sprinkler sisteminin yüksek bir tavana kurulması da başka bir husustur (Ng, 2006).

Temel prensip duman üretiminin önüne geçilmesi olmalı, bu durum ise duman çıkarmayan malzemelerin kullanımı ya da yangının daha başlangıç aşamasında müdahale edilip

söndürülmesi ile sağlanabilir. Ancak her alanda duman çıkarmayan malzeme kullanımı olamamakta, bu durumda ise etkili ve hızlı bir söndürme sistemine ihtiyaç duyulmaktadır (Kılıç, 2008).

Bir yangın üzerinde duman bulutu yükseldiğinde, çevreden gelen ortam havasını alıp götürür, soğutur ve tutuşmuş objeleri seyreltir. Yüksek bir tavan için, bu etki daha ciddidir ve tavan seviyesine ulaşan gazlar, daha düşük tavan yüksekliğindeki dumanlardan çok daha soğuktur. Sonuç olarak, hassas bir sprinkler elemanının çalışma sıcaklığına ulaşması uzun sürer ve sprinklerin çalışmasını sağlayacak yangının büyük olması gerekir. Yangın normalden daha büyükse ve sprinklerler etkinleşse de, yangın söndürme ya da yangın kontrolünü sağlamak için püsküren sıvı, yangın dumanına nüfuz etme ve yanma yüzeyine ulaşmada etkili olmaz. Bu nedenle, geleneksel sulu sprinkler sistemi yangının büyümesi karşısında etkisiz kalır ve yangın, yüksek olan tavana doğru yayılır (Ng, 2006). Dolayısı ile sprinkler sistemi tercihi yaparken etkili olabileceği yükseklik seviyesi dikkate alınmalıdır.

Sıcaklık kontrollü otomatik bir söndürme sistemi aktif olana kadar dumanın her yana yayılması çok sık rastlanılan bir durum olduğundan, tüm önlemler alınsa dahi duman kontrolü yine de bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır (Kılıç, 2008).

Yangın ve duman kontrolü; Kansai Uluslararası Havalimanı ve Dublin Havalimanı örneği

Kansai Uluslararası Havalimanı'ndaki açıklık ve iç şeffaflık, 15 milyon m³'lük bir binada bile, terminalin fiziksel bir bölme olmadan yangın güvenliği için tasarlanmasının mümkün olacağı anlamına gelmektedir. Doğal çıkarımı teşvik eden tasarım yaklaşımı, yangın durumunda yolcu yönlendirmesini de destekler. Çıkışlar, yollar ve merdivenler kolaylıkla anlaşılabilirdiği sürece, açık mekânlı büyük hacimler bir yangın durumunda, duman tahliyesini engellememektedir. Risk adalarını tanımlamak ve çevrelerinde bariyer oluşturmak, yangın mühendisliğine yeni bir yaklaşım getirmektedir. Örneğin, adalar arasında asgari mesafelerin kurulmasının gerektiği anlamına gelir; dumanların çatıya çıkmasını sağlamak için zemin arasında boşluklara ihtiyaç vardır ve müteakiben dükkânların, barların ve check-in masalarının dağılımı ve yoğunluğundaki değişiklikler ile sprinkler ve duman çekiş sistemlerinde de ilgili değişikliklere ihtiyaç vardır (Edwards, 2005: 164).

Her zaman olduğu gibi, bir yangın stratejisinde gerçekçi olmayan yakıt yükü kontrolleri uygulama sorunlarına neden olmakta ve bu da gerçekçi olmayan ve muhtemelen güvensiz bir yaklaşım doğuracağından, perakende alanlarında duyulan ihtiyaçlardaki esneklik göz önüne alınmalıdır (Lane ve diğeri, 2013).

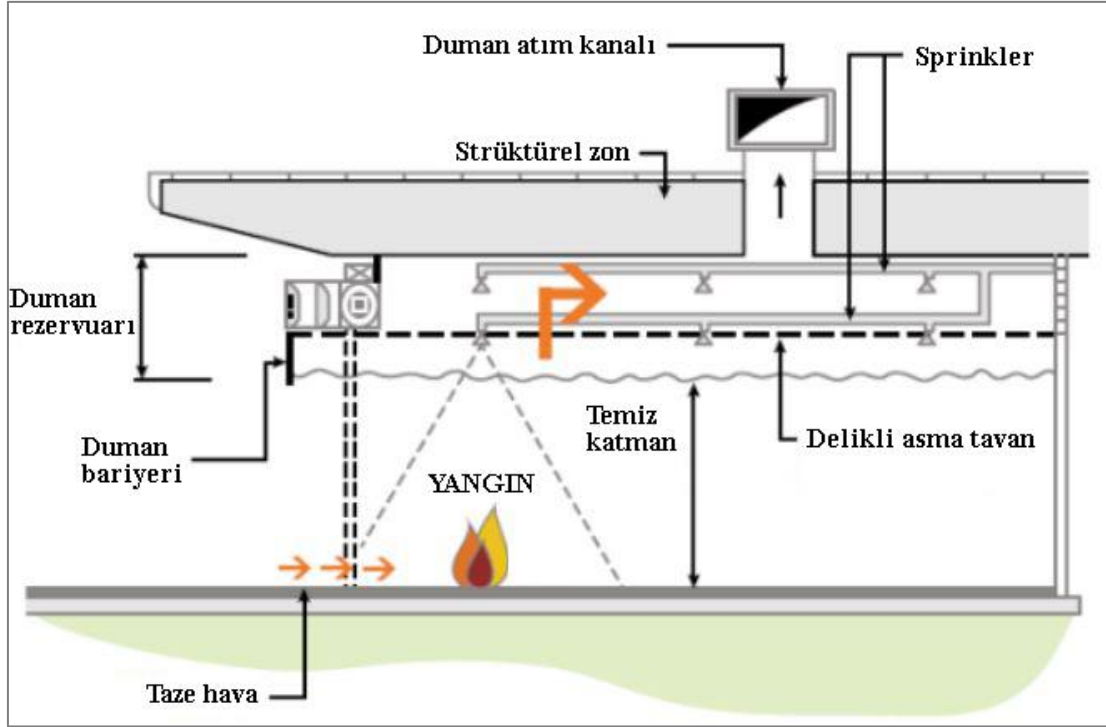
İrlanda'daki Dublin Havalimanı uygulamasında, Dublin İtfaiye Teşkilatı tarafından bir dizi yakıt yükü çizimi oluşturulmuş ve her bölgeye hangi tip yakıt yükünün yerleştirilebileceğini ve hangi alanların steril olması gerektiğini gösteren bir süreçle onaylanmıştır. Her bir alana göre benimsenen strateji:

- Güvenlik nedeniyle tüm personel alanlarının, binanın geri kalan kısmından fiziksel olarak ayrılmasına ihtiyaç duyulmuş; bu nedenle geleneksel kompartımantasyon kabul edilmiştir.
- Perakende alanlar. Otomatik sprinkler korumasına ve dumanın diğeri alanlara yayılmasını engellemek için sınırlandırılmış duman kontrolü tasarımına dayanan bir kabin konsept yaklaşımı benimsenmiştir.
- Asma katların altındaki personel harici alanlara, sprinkler koruması, dumanın diğeri katlara yayılımını sınırlamak için ise kat döşemesi altında duman kontrolü sağlanmıştır.
- Kat döşemesinin hemen altında olmayan personel harici alanlardaki bir yangında, dumanın tavan seviyesine kadar yükselmesi; yakıt yükü kontrol limitlerine, açık bir perakende büfesi veya bir bagaj sebebiyle olabilecek bir yangında ise maksimum yangın büyüklüğüne bağlıdır (Lane ve diğeri, 2013).

Personel harici alanlar, güvenli kaçıı kontrol etmek ve kesintiyi en aza indirmek için tahliye perspektifinden ayrılabilen büyük, açık mekânlardan oluşur. Fiziksel bölmenin yokluğunda, yangın tehlikesi ve kontrol stratejilerine yönelik olarak yangın güvenliği tasarımının merkezinde aktif duman kontrol sistemleri yer alır (Lane ve diğeri, 2013).

Kabin konsepti

Kabin konsepti yaklaşımı, büyük hacimli binalardaki kabin benzeri yapılar içinde bulunan yangın yüküne bağlı olarak yaygın şekilde kullanılan bir yöntem ile ilgilidir. Bir alışveriş merkezi veya havalimanı içindeki bir perakende birimi buna en iyi örnektir (Lane ve diğeri, 2013).



Şekil 4.5. Kabin konseptinin şematik gösterimi (Lane ve diğerleri, 2013)

Yaklaşım, bir duman rezervuarı olarak hareket eden bir tavan boşluğunun sağlanmasına dayanmaktadır. Otomatik sprinkler koruması, üretilen duman miktarını ve hacmini sınırlamaktadır. Duman tahliyesi, dumanın kabinin herhangi bir yerine yayılmasını sınırlandırmak için tasarlanmıştır. Kabin konsepti, dumanın çatıya yükselebildiği binalarda önemli tahliye oranları ile sonuçlanan faydalı bir yaklaşımdır. Diğer faydaları arasında ise yangın ünitesine, duman yayılmasını (ve bu yüzden iş kesintisi) sınırlamak ve açık bir ünite cephesinin korunması sayılabilir (Lane ve diğerleri, 2013).

Perakende mağazaları yangın yükü yüksek, ancak yangın yayılımını önleyen alanlar olarak kabul edilmektedir. Bu alanlarda duman akışı çok önemlidir. Yangın güvenliğine yönelik olarak uygulanan kabin konsepti ile duman algılama, sprinkler ve duman tahliye sistemi sayesinde yüksek düzeyde koruma sağlanır. Her mağaza, sprinkler sistemini ve duman haznesini sağlamak için bir tavan ile örtülüdür. Bir kabinin içinde yangın çıktığı durumda, duman dedektörleri tarafından algılanır. Sınırlardaki duman perdesi, dumanın dışarıya yayılmasını önlemek için duman haznesi oluşturacak şekilde aktive edilir. Ayrıca duman ile sprinklerlerin cam ampulleri arasındaki etkileşim ile sprinkler de aktif hale gelir (Ng, 2006). Bu sayede her bir perakende biriminde oluşacak yangın kendi içerisinde söndürülmekte; bu neticede oluşabilecek duman ve alevlerin diğer alanlara sıçramasının önüne geçilmektedir.

Flashover oluştuğunda, kabin büyük bir ısı kaynağı olabilir. Perakende mağazasındaki bir yangın, çok yüksek bir duman üretim oranına karşı, büyük hava sürüklenme oranı ile yanan büyük bir obje haline gelebilir. Kabin dışına yayılan duman, termal baca dumanına doğru geri sürüklenecek ve daha fazla alan dumanla dolacaktır (Ng, 2006). Dolayısı ile olası bir tehlikenin önüne geçebilmek için kabin konsepti yaklaşımı ile bir perakende mağazasında gerçekleşecek yangının ve oluşacak dumanın daha başka bir yere yayılmasına imkân vermeden o alan içinde müdahalesinin yapılması gerekir.

Ada konsepti

Geleneksel rijit kompartıman yöntemi yerini, 'risk adaları yaklaşımı'na bırakmıştır, bu sayede çok daha büyük açıklığa izin verilmektedir ve iç mekân yüksekliği ile duman tahliyesi desteklenebilmektedir. Yüksek riskli alanlarda önceden yalnızca kompartımanın önemli olması durumunun yerini, bu alanlardaki büyük iç hacimlerin yangın kompartımanları, duman tahliyesi ve sprinkler sistemleri kombinasyonu ile bölünmesi almıştır (Edwards, 2005: 163).

Yangın riski adaları belirlendikten sonra, her biri tehlike düzeyine göre değerlendirilir ve malzeme seçimi, sprinkler sistemi ve buna uygun duman tahliye yöntemi tercih edilir (Edwards, 2005: 164).

Süreç odaklı ve çok sayıda yolcusu bulunan birçok havaalanında en yoğun zamanlarda, çoğu binadaki standart toplam tahliye politikası gerçekçi olmayabilir ve hatta güvensiz olabilir. Gerçek bir yangın tahliyesinde, tahliye bölge sayılarının sınırlandırıldığı bir yaklaşım tercih edilir (Lane ve diğerleri, 2013).

Sprinkler korumalı alanlarda, yangının yangın kaynağı alanından uzaklaşarak yayılma olasılığı azdır. Bununla birlikte, bir sprinkler sisteminin bir yangını kontrol edememesi ihtimali de vardır. Bu nedenle, geniş alanlarda kontrolsüz yangın yayılımı olmaması için ilave tedbirler alınmalıdır (Beever, 1991).

Etkili bir kompartımantasyon, yangıcı malzeme alanları arasında büyük mesafelerin sağlanması ve yüksek yangın yükü olan alanların bağımsız olarak korunması ile elde edilir (Beever, 1991).

Bir binanın her katındaki bölünmüş kompartıman sayısı, kat alanlarına, yakıt miktarına ve aynı zamanda söz konusu katın işlevine bağlıdır (Ng, 2006). Bölmelerin hacimleri ve saklanan yanıcı malzemelerin çok fazla oluşunu önlemek için yangın yükü yoğunluk miktarları standartlarla sınırlandırılmıştır.

4.3.2. Kaçış yolu tasarımı

Kullanıcısı insan olmak üzere tasarlanan her yapının, kullanıcıyı yangın veya diğer acil durumlardaki ısı, duman veya panik sebebiyle doğacak tehlikelerden koruyacak şekilde yapılması ve işlevini sürdürmesi; ayrıca yine bu durumlar için, yalnızca tek bir tedbire dayandırılmayacak ve hızlı kaçış imkânı sağlayacak şekilde tasarlanan yeterli kaçış yolları ile donatılması gerekir (BYKHY/Madde 30-1;Madde 30-2).

BYKHY'ye göre bir yapının herhangi bir noktasından, yer seviyesinde bulunan caddeye kadar olan sürekli ve engellenmemiş yolun tamamı olarak nitelendirilen kaçış yolları kapsamına; oda ve diğer bağımsız mekânların çıkışları, her katta bulunan koridor vb. geçitler, kat çıkışları, zemin kata erişen merdivenler, zemin katta merdiven ağızlarından aynı kattaki son yapı çıkışına götüren yollar ve son çıkış dâhil edilir.

Kaçış yolları, insanların yangında herhangi bir tehlikeye maruz kalmamalarını sağlamak için hızlı bir şekilde kaçabilecekleri şekilde tasarlanmalıdır. Mevcut süre; mevcut kaçış yolu sayısı, kullanıcıların niteliği, çıkış sayısı ve yangın yayılma oranı dâhil olmak üzere bir dizi faktöre bağlı olacaktır (HM Government, 2007: 72).

Bir yangın anında kullanıcılarının yapı içerisindeki herhangi bir yerden, mevcut kaçış süresi içerisinde güvenli açık bir alana çıkmasına kadarki durumunu kapsayan kaçış yollarının;

- Yapının kullanım sınıfı, kullanıcı yükü, yangın korunum düzeyi, kat alanı, çıkışa kadar alınacak yol ve çıkışların kapasitesi, binanın yapısı ve yüksekliğine uygun tipte;
- Muhtemel kişi sayısı için yeterli sayıda, konumda ve kapasitede;
- Tüm insanlara ve acil durumlara yönelik olarak alternatif konumlandırılmış;
- Kolay ve güvenle erişilebilir ve hemen her zaman kullanılabilir;
- Güvenli alana ulaşıncaya kadar sürekli ve engellenmemiş;
- Herhangi bir engel, kayma veya kaçış tehlikesinden arındırılmış;
- Kilidini açmak için bir anahtar (veya kod) gerektiren kapılardan geçmeden kullanılabilir;

- Gerekli olacağı tüm zamanlar için normal veya acil kaçış aydınlatması ile iyi aydınlatılmış;
- Çıkışlarının kaçış boyunca daralmamış ve karıştırılmayacak şekilde simgeler ile açıkça işaretlenmiş;
- İtfaiye erişimine açık olması gerekir (HM Government, 2007: 72; BYKHY).

BYKHY'ye göre; kullanımda olduğu sürece yapının her çıkışının ve çıkışa götüren yolunun, sağlıklı her kullanıcı için açıkça görünür ve kolayca erişilebilir olması, başka çıkışlarla karıştırılmayacak şekilde düzenlenmesi, yerlerinin simgeler ile vurgulanması, kapıların açılabilir durumda olması ve her an kullanımı için engellerden arındırılmış olarak bulundurulması gerekir. Acil bir durumda, yanlışlıkla çıkmaz alanlara girilmemesi, ilaveten kullanılan odalar ve mekânlardan geçilmesi zorunluluğu olmaksızın bir çıkış veya çıkışlara doğrudan erişilmesi için gerekli önlemlerin alınması gerekir.

BR'a göre de bir odadan geçmek suretiyle yapılan kaçışlar riskli görülmekle beraber gerekli olduğu durumlarda kullanımı tamamen yasaklanmamış, aşağıda yer alan şartlar yerine getirildiği takdirde kabul edilmektedir:

- İç odadaki kullanıcı sayısı, kurumsal konaklama binaları (amaç grubu 2) için 30 kişiyi, diğer amaç grupları için 60 kişiyi aşamaz.
- İç oda, bir yatak odası olmamalıdır.
- İç odaya bir koridordan değil, doğrudan erişim odasından girilir.
- İç odadan kaçış yolu, birden fazla erişim odasından geçemez.
- İç odadaki herhangi bir noktadan, erişim odasındaki çıkışlara olan kaçış mesafesi gereken mesafeleri aşmamalıdır.
- Erişim odası, aynı kullanıcının kontrolünde olmalı ve özel yangın tehlikesine sahip bir yer olmamalıdır.
- İç oda duvarları veya bölmelerinin, tavanın en az 50 cm altında olması; insanların erişim odasındaki bir yangını görebilmesi için iç oda kapısı veya duvarlarının en az 0.1 m²'lik bir görüş paneli içermesi veya erişim odasında bir yangın başladığında iç odada yer alan kullanıcıların uyarılması için otomatik yangın ve alarm sistemi bulundurulması düzenlemelerinden biri sağlanmalıdır.

NFPA 101'e göre bir odadan geçerek çıkış erişimi sağlanan durumlar için NFPA 101/Madde 7.5.1.2'de yer alan şartların sağlanması koşulu bulunmaktadır. Ayrıca oda veya alanlardaki çıkış erişimi, bu yerlere yardımcı olacak şekilde hizmet göstermesi şartı ile başka bir oda veya alandan geçmek sureti ile sağlanabilir. Fuayeler, holler ve kabul salonları ile NFPA

101/Tehlikelerden Korunma başlığı altında tanımlaması yapılan alanlar bu kapsamın dışında tutulmaktadır.

BYKHY'ye göre kaçış yollarının planlanmasında öncelikli olarak kullanıcı sayısının belirlenmesi, bu sayıya göre ise kaçış yolu sayısı ve kaçış yolu genişlikleri gibi hesaplamalar yapılmaktadır. BR'de ise planlama için kullanıcı sayısına ilaveten kullanım karakteristiği bilgisi de sağlandıktan sonra tahliye stratejisine karar verilmelidir. Tercih edilen tahliye stratejisi ve kullanıcı sayısına göre ise, kaçış yolu sayısı ve kaçış yolu genişliklerinin hesapları oluşturulmalıdır.

Ulusal/uluslararası yangın mevzuatları işleyiş ve gerekli görülen esaslar açısından bazı farklılıklar göstermektedir. Yapılacak hesaplamalara ve neticesinde oluşturulacak kaçış yolları planlamasına dair gerekli olan bilgiler, yangın mevzuatlarındaki farklılıklar göz önünde bulundurulacak şekilde karşılaştırmalı olarak Bölüm 5, Çizelge 5.2'de yer almakta, bu bölümde ise aşağıda yer alan başlıklar üzerinden mevzuatlarda sağlanması gerekli görülen sayısal verilerin ve ilgili tabloların bir değerlendirilmesi yapılmıştır;

- Kullanım sınıfı
- Tahliye stratejileri
- Kullanıcı yükü hesabı
- Kaçış yolu sayısı
- Kaçış yolu genişliği
- Kaçış uzaklığı
- Kaçış merdivenleri
- Yangın kompartımanları

Kullanım sınıfı

Bir seyahat sonrasında kişinin bulunduğu yer ile ilk teması, ilk karşıla(ş)ma alanı olması özelliği ile şehre farklı bir kimlik kazandıran havalimanı terminalleri, konseptinin ötesinde çok sayıda imkânı bir arada barındırması ile de ayrı bir boyut kazanmaktadır. Yolcuların bir araca aktarımı sırasında gereken indirme-bindirme alanları, bunun öncesinde bekledikleri yolcu salonları, bilet satış ve kontrol bölümlerini içeren gişeleri, bagaj tasnif-taşıma alanları, terminal işletmesi için gerekli idari bürolar gibi mekânlar ile bu mekânlara destek verecek gıda, giyim, sağlık ve diğer ihtiyaçlara yönelik satış yapan perakende alanlar, araç kiralama ofisleri, açık ya da kapalı otopark alanları ve kimi zaman da otel, eğlence merkezi, spor

merkezi gibi işlevler de içeren havalimanı terminal binaları, bu mozaığı ile çok kapsamlı projeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Terminal kapsamı dâhilinde ayrıca hava kargo taşımacılığına yönelik olarak depolama, yükleme ve boşaltma gibi alanları barındıran kargo binası da bulunmaktadır.

BYKHY'ye göre havaalanları, ana kullanım sınıfı olarak toplanma amaçlı binalar başlığı altında değerlendirilmekte ve uçakların iniş, kalkış ve yer hareketlerini yaptıkları sırada kullandıkları her türlü bina, tesis ve donanımları içeren alanlar olarak tarif edilmektedir.

Küçük ya da büyük ölçekli havalimanı terminal projelerini incelediğimizde, faaliyeti sırasında yolcu indirme-bindirme ve bekleme alanları, bilet satış ve kontrol (check-in) bölümleri ve bagaj tasnif-taşıma alanları, işletme faaliyeti için gerekli olan idari bürolar ile kapsamı projenin büyüklüğüne göre değişebilmek ile birlikte satış alanları ortak bir şekilde gözlenmekte, BYKHY kapsamında ise tüm bu alanlar kullanım sınıfı olarak toplanma amaçlı binalar kategorisinde değerlendirilmektedir. Ancak bazı havalimanı terminallerinde yer alan satış bölümleri, bir alışveriş merkezi gibi oldukça büyük bir alanı kapsayabilmektedir. Bu durumda BYKHY Madde 13-1 ve 2 uyarınca o bölümün, ticaret amaçlı binalar sınıfında kendi içinde değerlendirmesi daha doğru olacaktır.

Gelişen teknolojiler ile birlikte kullanımı günden güne artan hava kargo taşımacılığını gerçekleştirmek üzere terminal dâhilinde ayrıca kargo binası da yer almaktadır. Bu binada, yükleme öncesi ve boşaltım sonrası için depolama alanları bulunmaktadır. BYKHY'ye göre bu alanlar normalde depolama amaçlı tesisler sınıfında yer almakla birlikte; kargolama kapsamında parlayıcı ve patlayıcı özellikte tehlikeli madde taşımacılığı gibi özel bir durum var ise, yüksek tehlikeli yerler olarak sınıflandırılmaktadır (BYKHY/Madde 16-1; Madde 17-1).

Havalimanı terminaline ulaşım sırasındaki araçlara yönelik, açık ya da kapalı olarak bırakılan otopark alanları ile terminal faaliyeti sırasında gerekecek depo alanları, 50m²'den küçük olmadığı takdirde ana kullanım sınıfı olan toplanma amaçlı binalar yerine depolama amaçlı tesisler sınıfında değerlendirilmektedir (BYKHY/Madde 16-1). Ayrıca depolar, içeriğindeki malzemelere bağlı olarak yüksek tehlikeli yerler sınıfına da girebilmektedir.

Havalimanı terminalleri programı, kimi zaman çok daha kapsamlı bir hal almaktadır. Kullanıcı memnuniyetini ve konforunu sağlamak üzere programa, otel, eğlence merkezi ve spor merkezi gibi alanlar da dâhil edilebilmektedir. Bu bağlamda bir havalimanında ana kullanım sınıfı toplanma amaçlı binalar olmakla birlikte, bu tarz özelleşen alanlar olması durumunda yangın projesi detaylarına bağlı olarak kullanım sınıfı bu alanlar için farklılaşabilmektedir. Yangın tasarımı, farklı kullanım sınıflarını bölmeler ile ayırmak üzerine kurulmuş ise her bölümde kendi kullanım sınıfının getirdiği zorunluluklar yerine getirilmelidir. Ancak bu şekilde bir bölmelendirme yapılamıyor ya da iç içe olması nedeni ile koruma tedbirleri ayrı uygulanamıyor ise, gereken koruma tedbirleri daha yüksek olan sınıflandırmaya ilişkin kurallar uygulanmalıdır (BYKHY/Madde 18-1). BR ve NFPA 101'de de karma kullanımın, NFPA 101'de ayrılmış kullanım olarak tarif edilir, mevcut olduğu durumlarda BYKHY'de olduğu gibi bir kullanımın diğerine oluşturacağı riskin önüne geçmek için yapılan bölmelendirme ile her bölmenin kendi sınıfının gerektirdiği esasların uygulanması gerekliliği söz konusudur (BR/Paragraf 0.24; NFPA 101/Madde 6.1.14.4.1).

NFPA 101'e göre havalimanı terminalleri, toplanma amaçlı kullanımlar içerisinde değerlendirilmektedir. Bu binalardaki özel konferans salonları, atıştırmalık alanlar ve diğer mesleklerin yönetimini ilgilendiren ve kontrol altına alan ofis gibi alanlarda 50 kişilik kısıtlama söz konusudur. Kullanıcı yükü 50'den az olan restoranlar ve yeme-içme işletmeleri ticari kullanım olarak değerlendirilmektedir. Hava trafik kontrol kuleleri ve 50 kişiden fazla sayıda kişinin yer aldığı ofis alanları ise işletme kullanımına tabidir. Uçakların servis ve bakımı için yer alan hangarlar endüstriyel kullanıma dâhil edilmektedir. Benzin ve diğer yanıcı sıvıların kullanıldığı veya depolandığı yerler, tehlikeli kimyasalların veya patlayıcıların üretildiği, depolandığı veya işlendiği yerler, işlenmesi ile yanıcı uçucular üretebilecek malzemelerin kullanıldığı yerler vb. tehlikeli durumların bulunduğu diğer yerler yüksek derecede tehlike arz eden endüstriyel kullanım olarak sınıflandırılmaktadır. Depolar, kargo terminalleri ve park yapıları ise depolama kullanımına dâhil edilmektedir.

BR'ye göre ise bina kullanımları, farklı tehlike düzeylerini temsil eden farklı amaç gruplarında sınıflandırılır. Bir amaç grubu tüm bir binaya veya bina içindeki bir bölüme uygulanabilir ve binanın veya bölümün ana kullanımı ile ilgili olmalıdır. Kullanım alanlarına göre bir değerlendirme yapıldığında havalimanı terminallerinde, Çizelge 4.1'deki amaç grupları esas alınmaktadır.

Çizelge 4.1. BR/Tablo 0.1'e göre amaç gruplarının sınıflandırılması

Cilt 2 amaç grupları		
Başlık	Grup	Bina veya bir bölümünün kullanım amacı
Satış ve ticari	4	Aşağıdakilerden herhangi biri için kullanılan satış yerleri veya mülkler: • Bir perakende satış yeri veya işyeri (doğrudan tüketim için yiyecek veya içecek satışı, açık artırma yoluyla perakende satış, tezgâh üstü toptan satış, kitap veya süreli yayın satışı, berber veya kuaför ve genel depolama alanı kiralaması).
Toplanma ve rekreasyon	5	• hava, demiryolu, karayolu veya deniz seyahati için yolcu istasyonları ve terminaller
Depolama ve diğer meskûn dışı amaçlı binalar	7(a)	Aşağıdakilerden herhangi biri: • mal veya malzemelerin depolanmaları ve emanetleri için (7 (b) maddesinde belirtilenler dışında) • 1-6 arası amaç grupları içinde olmayan herhangi bir bina.
	7(b)	Yalnızca maksimum 2500 kg brüt ağırlığa sahip araba, motosiklet ve binek veya hafif ticari araçları kabul etmek ve barındırmak için tasarlanmış otoparklar.

Yangında insan davranışları ve tahliye stratejileri

Yangın güvenliği tasarımı yapılırken binanın günlük kullanımındaki gerçek davranışlar yani kullanıcıların bir yangın karşısındaki olası tepkileri hesaba katılmalı, tasarımın insan davranışlarına uygun olması sağlanmalıdır (BS 9999: 2017/ Madde 10.0).

Basın, filmler ve televizyon yayınlarında oluşan yanıltıcı imajın aksine, yangın sonrası yapılmış pek çok çalışma paniğin çok sık şekilde ortaya konmadığını göstermektedir. Genelde insanlar, yangın durumuna uyum gösterecek şekilde hareket sağlamakta ve davranışlarında fedakâr bir tutum ortaya koymaktadır (Klote, 2012).

Pek çok bilgisayar modellemesi ile tahliye süresinin hesaplanması, insan davranışı hesaba katılarak veya katılmadan oluşturulabilir. Toplam tahliye süresi; yangının başlamasından kişinin bunun farkına varması ve hareketine karar vermesine kadar geçen süre olan hareket öncesi süreden ve hareket süresinden meydana gelmektedir. Yangının farkına varılması sırasındaki ipuçları arasında;

- alevin, dumanın veya itfaiye ekibinin görülmesi,
- ısı hissedilmesi,
- duman kokusu alınması,

- gürültü duyulması,
- yangın alarmı duyulması,
- kişiye yangın olduğunun söylenmesi,
- elektriğin kesilmesi vardır (Klote, 2012).

Genelde bir yangın alarmı duyulduğunda tepki vermek için yanlış alarm tecrübelerine dayalı olarak bir süre beklenildiği; insanların yangını ya da dumanı görerek yangını fark ettiklerinde ise bekleme süresinin daha az olduğu görülmektedir (Klote, 2012).

Birkaç büyük ölümcül yangın ve tahliye araştırması, büyük bir hacme sahip alandaki kalabalıkta bulunan insanların, binanın herhangi bir yerindeki bir yangından gelen tehdidi tanımakta zorluk çektiğini göstermektedir. Bir yangının ne kadar çabuk yayılabileceğini insanlar genelde küçümseme eğilimindedir. Ayrıca bir yangın felaketinde, durumun ilk aşamalarındaki belirsizlik genellikle, kullanıcıların tahliyeye ve güvenli noktaya ulaşmaya başlamaları için zamanında uyarılmasında oluşan ciddi gecikmeden kaynaklanır (BS 9999: 2017/ Madde 11.0).

Bina içinde bulunan kişilerin sayısı ve tahliye mesajını duyduklarındaki muhtemel cevapları, tasarımda dikkate alınması gereken bir faktördür, özellikle bir ASET ve RSET değerlendirmesi yapılmalıdır (Lane ve diğerleri, 2013).

İnsanların güvenle tahliye edilebilmesi için gereken süre değeri, gerekli güvenli kaçış süresi (RSET-Required Safe Egress Time) olarak geçmektedir. “RSET değeri; yangının başlaması, algılama ve alarm sistemlerinin çalışması, yangının insanlar tarafından fark edilmesi ve kaçış yollarının durumuna göre çıkışa ulaşılması için gereken sürelerin toplamı olarak alınmaktadır”. Bu değer, geniş hacmin yapısına, yangın türüne ve mevcut duman kontrol sistemi gibi etkenlere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Genellikle 3 dk olarak alınan güvenli kaçış süresi, özel birtakım durumlarda 5 dk’ya kadar çıkabilmektedir (Balık vd., 2003).

Mevcut güvenli kaçış süresi (ASET-Available Safe Egress Time) ise, duman tabakasının altında kalan temiz alt bölge yüksekliğinin (clear height), kritik kabul edilen değere düşmesine kadar geçen süredir. Güvenli kaçış süresi için tasarım kriteri, $RSET < ASET$ bağıntısının sağlanmasıdır (Balık vd., 2003).

BS 9999: 2017'ye göre; bir tahliye stratejisinin temel amacı, bir yangın durumunda bina sakinlerinin binanın dışında nihai bir güvenlik yerine ulaşmasını sağlamaktır. Bina kullanımına uygun olarak belirlenen tahliye stratejisi ise dış yardıma (örneğin itfaiyeden) dayanmayacak ve binanın risk profilini ve izin verilen kaçış süresini dikkate alacak şekilde seçilmelidir.

Genel olarak tahliye 4 aşamaya dayanır (Anonim, 2013):

Aşama 1- odadan veya yangının başlangıç yerinden tahliye,

Aşama 2- kaçış güzergâhı ile başlangıç kompartımanından korunmuş bir merdiven boşluğuna veya sığınma imkânı veren komşu bir kompartımana tahliye,

Aşama 3- başlangıç katından zemin seviyesine tahliye

Aşama 4- zemin seviyesinde binadan tahliye.

Yani esas olarak şu şekilde bir seyir izlenir:

Tehlikenin fark edilmesi – Yatay Tahliye – Sığınma Alanı – Dikey Tahliye – Güvenli Alan

Yapının tümünün kısa süre içerisinde tahliye edilemeyeceği, özellikle kompleks yapılardaki ya da yardım almadan kaçamayacak kullanıcıları olan yapılardaki ile benzer durumlar için korunumlu, geçici sığınma alanları oluşturulması gerekmekte ya da yangının yayılmasına tedbiren oluşturulan yangın zonları yani kompartıman alanları da bu amaç doğrultusunda kullanılabilir. İyi korunumlu merdiven evlerinin sığınma amaçlı kullanımı da mümkün olabilmekte, ancak bu durumda metrekare hesabının bu amaca yönelik yapılmış olması gerekmektedir (Kars, 2000).

BS 9999: 2017 ve BR'ye göre, iki temel tahliye strateji kategorisi vardır:

1. Kullanıcıların eşzamanlı veya aşamalı prosedürlerle nihai güvenlik yerine toplam tahliyesi:

- a. Eş zamanlı tahliye: Yangın tespiti ile harekete geçen alarma herkesin tepki vermesi ve kaçış yolları vasıtası ile güvenli bir yere erişimine dayanır (Anonim, 2012). Esas

olarak, yangın sırasında kullanıcıların binada uzun süre kalmasının makul olmadığı varsayılan bir yaklaşımdır.

- b. Aşamalı tahliye: Büyük ve karmaşık bazı yapılardaki acil durum düzenlemeleri, yangın anında ani risk altında olmayan kişilerin tahliyesini geciktirerek, ilk olarak yangının bulunduğu katın ve onun üzerinde yer alan katın derhal boşaltılması ile gerçekleştirilmektedir. Bu süre zarfında diğer insanlara beklmeleri yönünde uyarı verilir. Yani uyarı sistemlerinin, uyarı ve tahliye olarak iki farklı sinyal verebilmesi veya sesli mesajlar vermesi gerekir. Bu tahliye prosedürü ile kaçış yolları üzerinde oluşabilecek sıkışmaların önüne geçmek hedeflenir (Anonim, 2012).
2. Kullanıcıların kademeli olarak tahliyesi, başlangıçta bina içinde kalabilecekleri göreceli güvenli bir yere veya gerektiğinde yönetilen bir sistemin bir parçası olarak en üst düzey güvenliğe ulaşılması ile tamamlanır. Kademeli tahliyenin iki kategorisi vardır (BS 9999: 2017/ Madde 12.3):
 - a. Kademeli yatay tahliye: Kademeli yatay tahliye, insanları aynı kattaki bitişik bir yangın bölmesine tahliye etme işlemidir; daha sonra nihai güvenlik yerine tahliye edilebilir.
 - b. Bölgesel tahliye: Bölgesel tahliye, büyük perakende binalarında benimsenen ortak bir yaklaşımdır. Nispeten küçük bir yangına yönelik olarak büyük bir binayı tahliye etmek operasyonel zarar yaratabilir. Bölgesel tahliye, kullanıcıları yangından etkilenen bölgeden bitişik bir bölgeye taşıyarak gerçekleştirilir. Bunun bir örneği, yangından etkilenen bölge kontrol altına alınırken, kullanıcıların bitişik duman kontrol bölgesine taşınacağı bir alışveriş merkezi olabilir.

Diğer yangın mevzuatlarından farklı olarak BS 9999: 2017 ve BR'da tahliye stratejileri oldukça geniş kapsamda yer bulmakta; kaçış yollarının planlamasında özellikle kaçış yollarının genişliğinin belirlenmesi için bina kullanım sınıfı, kullanıcı niteliği ve niceliği, risk profili, bina yüksekliği, kullanıcıların hareket kabiliyeti ve kaçış süresi gibi kriterlere bağlı olarak belirlenen tahliye stratejisi belirleyici olmaktadır.

BS 9999: 2017 ve BR'ye göre havalimanı terminalinin de içinde yer aldığı toplanma ve rekreasyon amaç grubuna hizmet sağlayan her merdiven, eşzamanlı tahliyeye izin verecek şekilde tasarlanmalıdır. Kaçış merdivenlerinin genişliğinde, aynı anda tüm katların tahliyesi (eşzamanlı tahliye) yapılırken onları kullanacak insanların sayısı dikkate alınmalıdır. Ancak bazı büyük tesislerde, kullanıcıların aşamalar halinde tahliyesi daha pratik ve uygun

olabildiğinden; yangın oluştuktan sonra hemen sonra, nihai güvenli yere tahliye uygulanamayabilir veya istenmez.

Aşamalı tahliye, merdivenlerin eşzamanlı tahliyeye göre daha dar olmasını sağlar; özellikle katların yangına dayanıklı konstrüksiyon ile ayrıldığı yüksek katlı binalarda veya bazı atriyum binalarında benimsenen yaygın bir yaklaşımdır. Aşamalı bir tahliyede, tahliye edilecek ilk insanlar tahliye kabiliyetine sahip olmayan ve yangından en çok etkilenen kattaki insanlardır. Kalan katlar daha sonra aşamalı aralıklarla, bir seferde genellikle iki kat, boşaltılır ve bu da büyük binalardaki aksaklığı azaltır (BS 9999: 2017/ Madde 12.2.2; BR/ Paragraf 3.19)

Özellikle 50 m'den daha fazla kaçış mesafesinin gerektiği ya da çok sayıda engelinin bir arada bulunabileceği havalimanı terminalleri gibi alanlarda, engelli kişilerin tahliyesi sırasındaki ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlamak için ek önlemler gerekebilir;

- Sığınma alanlarını da alacak şekilde genişletilen kamera izleme sistemi sayesinde, kaçan insanların nerelerde bekledikleri bilinebilir. Bu sistemin bulunmadığı yerlerde, kullanıcıların tesis içinde nerede olduklarının bilgisini verebilmeleri için iki yönlü iletişim ve aramanın sağlanabileceğine dair görsel bir göstergesi olan kontrol iletişim noktaları kurulabilir.
- Bir koridor boyunca uzun mesafe kat etmesi gereken engellilerin dinlenme fırsatı bulmasına ve çıkış işaretlerini göremeyen insanların yol bulma aracı olarak kullanımına yönelik olarak tırabzanlar, mümkünse koridorun her iki yanına, takılabilir.
- Çıkış işaretlerini göremeyen görme engelli ve kısmi olarak görebilen insanlar için dokunsal yön işaretleri sağlanabilir.
- Binada çalışan engelli kişiler, özel bir uyarı ile kaçış konusunda bilgilendirilebilir (BS 9999: 2017/ Madde 14.1).

Bir terminal binası ile uğraşmak, yolcuların gecikmeden işlenmesi ve güvenlik hatlarının korunması anlamına gelir. Güvenlik ve göçmen kontrolü, ileriye doğru tek bir seyahat yönünde alanlar oluşturmayı ve farklı evrelerdeki kullanıcıların yolculukları sırasında karışmasının engellenmesini gerektirir. Tahliye stratejisi de buna uymalı ve işlenmiş ve işlenmemiş yolcuların karışması engellenmelidir, ayrıca bir tahliye durumunda ise yolcuların yeniden işlenmesi gerekmektedir (Lane ve diğerleri, 2013).

Yangın alarmları ve sesli anons sistemleri

Kompleks binalarda tahliye stratejilerinin iyi yönetilebilmesi için oldukça önem arz eden bir konu da yangın algılama sistemi ile etkinleşen yangın alarmları ve sesli anons sistemleridir.

Özellikle binaya aşına olmayan kullanıcısı olan binalarda, sesli ve / veya görsel alarm sisteminin sağlanması tahliye süresini azaltmaya yardımcı olabilir (BS 9999: 2017/ Madde 15.2).

Çoğu büyük tesiste, özellikle birden fazla katı olanlarda, herhangi bir noktadan verilen bir alarmın bina boyunca duyulması olası değildir. Bu gibi durumlarda, sirenleri ve elle çalıştırılan çağrı noktalarını içeren bir elektrik sistemi (tehlike anında kırılan cam kutular) gerekebilir. Bu tip bir sistemin, binanın kullanılan tüm bölümlerinde aynı anda ve oluşabilecek bir yangının hızlı bir şekilde yayılmasından önce başlatılabileceği ihtimal dâhilinde kabul edilebilir (HM Government, 2007: 25).

Daha büyük, kompleks tesislerde ise otomatik yangın algılama sistemi gerekli olabilir ve buna ek olarak, bu gibi tesislerde personelin ve insanların genelinin yapıdan kaçmasına yardımcı olacak bir sesli alarm ve anons sistemi (VAPA sistemi) gerekebilir (HM Government, 2007: 25).

Herhangi bir nedenden ötürü, sistem başarısız olursa, tesiste o an hala bulunan kişilerin uyarıldığından ve güvenli bir şekilde kaçabileceğinden emin olunmalıdır. Düdük sesi veya havalı kornalar gibi geçici bir düzenleme ile hazır durumdaki (tüm binalarda koruma sağlamak için) iyi eğitilmiş personel birlikteliği kısa bir süre beklemede olan sistem onarımı için kabul edilebilir (HM Government, 2007: 58).

Araştırmalar, bazı insanların yaygın kullanılan yangın alarmına her zaman hızlı tepki göstermediğini göstermiştir. Sesli alarmlar bu nedenle giderek daha popüler hale gelmekte ve aynı zamanda bir anons sistemi de içerebilmektedir. Gönderilen mesajlar oldukça önemlidir. Bu nedenle acil anons sistemlerinin, bu sistemler hakkında uzman bilgisi olan bir kişi tarafından tasarlanması ve kurulmasını sağlamak önemlidir (HM Government, 2007: 58).

Tahliye stratejisi örneği; Glasgow Prestwick Havalimanı

Glasgow Prestwick Havalimanı'nda oluşabilecek karışıklığı en aza indirmek için, otomatik yangın dedektörleri tarafından tetiklenen alarmlar, herhangi bir tahliye sinyali verilmeden önce güvenlik personeli tarafından araştırılacaktır. Güvenlik personeli yalnızca ana panelde alarmı çalıştıracaktır ve bir uyarı sesi ve yanıp sönen işaret ile tanımlayacaktır. Aktivasyon üzerine, Yangın Yöneticisi alarm onaylama düğmesine basacak ve ikinci yangın alarmının verilir verilmeyeceğini belirlemek için bildirilen alarm yerine, eğitimli güvenlik görevlilerini 5 dk sürecek bir kontrole gönderecektir. Yangın belirtisi yoksa Yangın Yöneticisine (FM) gönderilen rapor, FM'nin alarmı iptal etmesini ve ana paneli sıfırlamasını sağlar (URL-32).

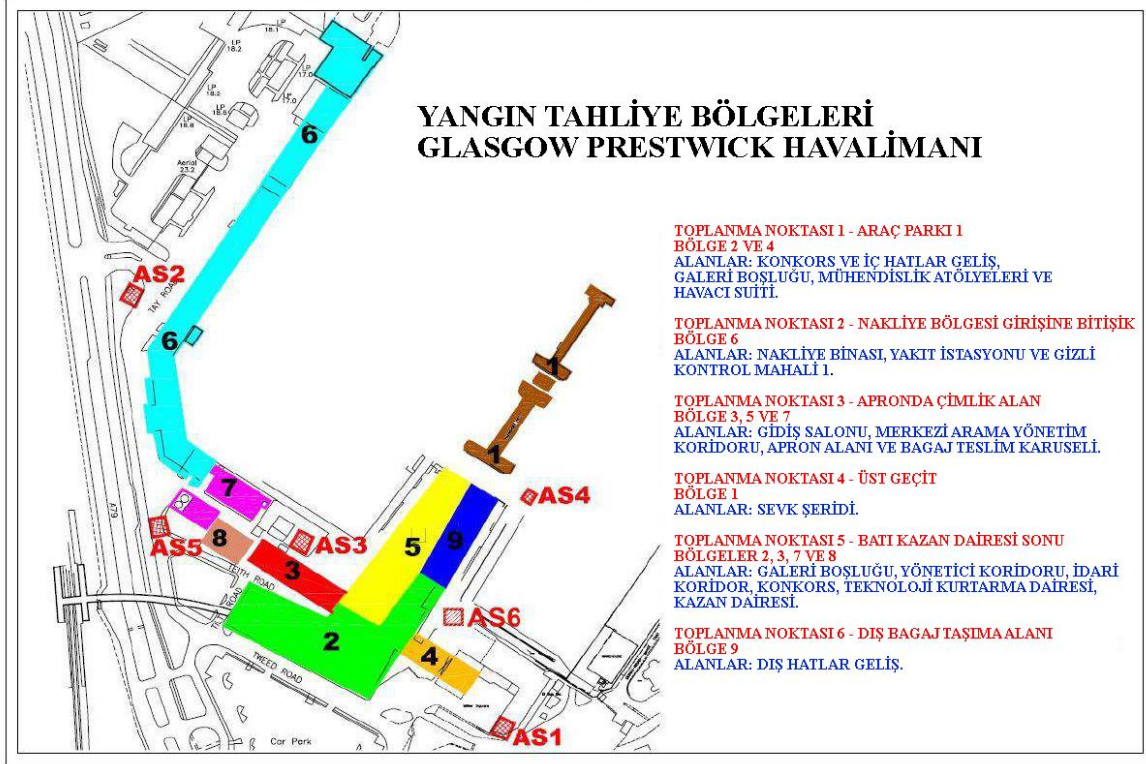
Uçak apron alanlarına tahliyeler büyük bir özenle ve kontrollü bir şekilde yapılmalıdır. Apronların önceliği uçakların hareketi için tasarlanmış olmasıdır ve onlara hizmet edecek çok sayıda araç gerektirir. Bu alanlarda faaliyet gösteren uçak ve araçların kombinasyonu gerçek bir tehlikedir, dolayısıyla buranın tahliyesi aşırı dikkat gerektiren bir önceliktir. Personel ve aprondan tahliye edilen insanlar her zaman hava harekât personeli ve tahliye prosedürlerine dâhil olan personel tarafından denetlenmelidir. Yer Hizmetleri ve Ramp Hizmetleri birimleri bu alanları devriye gezecek ve trafik kontrolünü gerçekleştirecektir. Sevk görev kartında ayrıntılı olarak yer alan tüm yolcuları uçakta tutmak için çaba gösterilecektir (URL-32).

Kara tarafı, 2, 3, 4 ve 9 numaralı bölgelerde sürekli alarm çalması ile tahliye edilecek ve tahliyeyi tamamen haber verebilmek için PA(Public Address-Anons sistemi) duyuru sistemi kullanılmaktadır. Hava tarafında ise aralıklı çalan bir alarm ve insanların tahliyeye hazırlanmalarını bildiren PA sistemi olacaktır. Hava tarafında bir yangın oluşması halinde ise 1 ve 5 numaralı bölgelerde sürekli alarm çalacak, geriye kalan diğer bölgelerde ise aralıklı alarm ile kullanıcılara haber verilecek ve yine PA sistemi ile tahliyeye rehberlik edilecektir (URL-32).

Özel bazı alanlarda (asansörler, sonradan ilave boşluklar, havalandırma şaftları, çok katlı tavanlar gibi) bir sensör etkinleştirilmesi, aynı bölgede iki veya daha fazla sensör etkinleşmesi, güvenlik gerekçesiyle yangın yönetiminin tahliye kararı alması gibi durumlar

söz konusu olduğunda tüm yapı tahliyesi aynı anda yapılır. Tam tahliyede yangın yöneticisi acil durum hattına ulaşacaktır (URL-32).

Glasgow Prestwick Havalimanının Toplanma Noktalarının (AS1-AS6) Yeri



Şekil 4.6. Glasgow Prestwick Havalimanı tahliye bölgeleri (URL-32)

Kullanıcı yükü hesabı

BYKHY'ye göre kullanıcı yükü, bir binada veya binanın belirli bir bölümünde, herhangi bir anda bulunma ihtimali olan toplam insan sayısıdır. Kullanıcı yük katsayısı ise yapıdaki kişi başı kullanım alanının m^2 cinsinden m^2 /kişi olarak ifadesidir.

BYKHY'ye göre bir bina bölümünün kullanıcı yükü hesaplanırken, o kullanımın alanı kullanıcı yükü katsayısına bölünür. Ancak kişi sayısının belirli olduğu mahallerde, Ek-5/A'daki değerlerden az olmamak şartı ile belirtilen kişi sayısı alınır. Bir bina katının kullanıcı yükü hesaplamalarında ise tuvalet, soyunma odası, depo ve personel kantini gibi mekânlar, koridorlar ve holler gibi diğer mekânlara hizmet sağlayan ancak diğer mekânlar ile aynı katta yer alırken aynı anda kullanılmayan mekânların döşeme alanları, buldukları katın değerlendirilmesine alınmayabilir.

Gerekli kaçış ve panik hesaplarında kullanılmak üzere kullanıcı yükü katsayısı için, BYKHY’de Ek-5/A, BR’de Ek D-Tablo D1, NFPA 101’de ise 7.3.1.2 tablosunda belirtilen değerler esas alınır.

Çizelge 4.2. Yangın mevzuatlarının kullanıcı yükü katsayısı açısından karşılaştırılması

Kullanıcı Yükü Katsayısı				
	Havalimanı Terminali Kullanım Alanları	BYKHY (m ² /kişi) (Ek - 5/A)	BR (m ² /kişi) (Ek D - Tablo D1)	NFPA 101 (m ² /kişi) (Tablo 7.3.1.2, Tablo A.7.3.1.2)
1	Lokanta, kantin vb.	1,5	1 ⁽¹⁾	–
2	Personel odası veya bekleme odası	–	1 ⁽¹⁾	–
3	Terminallerin yolcu geliş gidiş bekleme salonları	3	–	1,4
4	Bekleme alanları, atrium zemini	3	–	–
5	Mağazalar, dükkânlar	5	2 ⁽²⁾ veya 7 ⁽³⁾	4,6 ⁽⁴⁾
6	Ofisler	10	6	4,6 ⁽⁴⁾
7	Paketleme yerleri	10	–	–
8	Mutfaklar	10	7	9,3
9	Depolar, ambarlar	30	30	U veya 27,9 ⁽⁵⁾ veya 46,5 ⁽⁶⁾
10	Makine daireleri	30	–	–
11	Otoparklar	30	park yeri başına iki kişi	koşul yok ⁽⁷⁾
12	Konkors veya sıraya girme alanı	–	0,7	9,3
13	Hava trafik kontrol kulesi gözlem katları	–	–	3,7
14	Bagaj teslim alanı	–	–	1,9
15	Bagaj taşıma alanı	–	–	27,9

BYKHY’ye göre gerekli kaçış ve panik hesapları için kullanıcı yükü, 1. ve 2. satırlarda yer alan kullanım alanlarında net alan, diğer satırlardaki kullanım alanları için brüt alan esas alınarak hesaplanır. Kişi sayısının belirli olduğu mahallerde, yukarıdaki değerlerden az olmamak şartı ile belirtilen kişi sayısı alınır.

U: Uygulanmaz. Yalnızca depolama işleri için ayrılmış alanlarda kullanıcı yükü, herhangi bir zamanda mevcut olan olası maksimum kullanıcı sayısıdır.

(1) Alternatif olarak, kullanıcılar genellikle oturuyorsa, kullanıcı sayısı sağlanan sabit koltuk sayısı olarak alınabilir.

(2) Vatandaşlar için faaliyet gösteren süpermarketler ve departmanlı mağazalar (ana satış bölgeleri), kuaförlük gibi kişisel hizmetler için dükkânlar ve temizlik, tamir veya diğer işlemlerdeki malların teslimatı veya tahsilatı için dükkânlar.

(3) Ağır ve mobilya, yer döşemeleri, bisikletler, bebek arabaları, büyük ev aletleri veya diğer büyük hacimli mal ticareti veya toptan olarak kendi kendine seçim esasına (peşinle çalışan işyeri) göre işlem yapan mağazalar (kapalı alışveriş merkezleri hariç ancak departmanlı mağazalar dâhil).

(4) Havalimanı terminali gibi olağandışı bir kalabalıktan kaynaklı olarak büyük bir tehlike oluşabilecek yerlerde, verilen kullanıcı yükü değeri uygun olmayabilir. Bu gibi yerlerde mevcut kaçış araçlarına orantılı bir sayı ile sınırlandırmak yerine, olası en fazla kullanıcı sayısına göre çıkış yolu sağlamak gerekir. Çıkış şartları sağlandığı takdirde yetkili makam, kullanıcı yük katsayısını havalimanı terminalindeki alanlara özel belirtilmiş olandan farklı alabilir.

(5) Ticari işler için gereken depolama kullanımları

(6) Depolama ve ticari işler dışında gereken diğer depolama kullanımları

(7) NFPA 101 Madde 42.8.1.7’ye göre (otopark yapıları için kullanıcı yükü)

BYKHY’de ve BR’da kullanıcı yükü katsayısı için kullanım alanları benzer bir seyir izlemektedir. Bu iki mevzuatta yer alanın aksine NFPA 101’de yer alan kullanım alanları; toplanma amaçlı kullanım, işletme kullanımı, günlük bakım kullanımı, gözetim ve ıslah kullanımı, eğitim kullanımı, sağlık hizmetleri kullanımı, endüstriyel kullanım, ticari kullanım, konaklama kullanımı ve depolama kullanımı gibi kullanım sınıfları ve onun alt başlıkları (genel olarak direkt mekân ismi vermek yerine kullanım sınıfına göre

oluşturulmuş) şeklinde daha detaylı şekilde değerlendirilmektedir. Ayrıca havalimanı terminalindeki konkors, bekleme salonları, bagaj teslim alanı ve bagaj taşıma alanı gibi alanlar için ilave bir kullanıcı yükü katsayısı tablosu yer almaktadır.

Kullanıcı yükü katsayısı için Çizelge 4.2’de karşılaştırmalı olarak verilen değerler esas olmak ile birlikte NFPA 101’e göre, ayrıca toplanma amaçlı kullanım sınıfındaki 930 m²’yi geçmeyen alanlarda kullanıcı yükü bir kişi için 0,46 m²’yi, 930 m²’den fazla olan alanlarda ise 0,65 m²’yi aşmamalıdır. Bir toplanma kullanımındaki kullanıcı yükünün 6000’i aşması durumunda ise NFPA 101/Madde 12.4.1 uyarınca yaşam güvenliği değerlendirmesi yapılmalıdır.

Kaçış yolu sayısı

BYKHY’ye göre, 25 kişinin aşıldığı yüksek tehlikeli yerler ile 50 kişinin aşıldığı tüm mekânlarda, aksi belirtilmedikçe, en az 2 çıkış bulunması mecburidir. Kişi sayısı 500 kişiyi aşar ise en az 3 çıkış, 1000 kişiyi aşar ise en az 4 çıkış bulunması zorunludur (BYKHY/Madde 39-2).

BR/Tablo 2.2’de ise, asgari kaçış yolu sayısı bir oda veya kattan çıkan kullanıcı sayısına göre belirlenir (Bkz. Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. BR/Tablo 2.2’ye göre odadaki veya kattaki minimum kaçış yolu ve çıkış sayısı

Maksimum insan sayısı	Minimum kaçış yolu / çıkış sayısı
60	1
600	2
600’den daha fazla	3

BS 9999: 2017’ye göre her kat veya zemin düzleminden en az iki alternatif kaçış yolu sağlanmalıdır. Gerekli kaçış yollarının ve çıkışlarının gerçek sayısı için risk profiline, odadaki kullanıcı sayısına, söz konusu kat veya kat dizisine ve en yakın kat çıkışına kadar olan kaçış mesafesindeki sınırlara ihtiyaç duyulacaktır. Dolayısı ile gerçek değer Çizelge 4.3’de yer alanlardan daha yüksek olması muhtemeldir (BS 9999: 2017/ Madde 16.3.1).

NFPA 101’de belirli koşullar sağlandığı takdirde tek kaçış yoluna da izin verilen durumlar söz konusudur. 18.6 m²’den büyük olmayan, en fazla 3 kişilik kullanıcı yükü bulunan ve oda

kapısına olan kaçış uzaklığı 7620 mm'yi geçmeyen odalar veya alanlara sahip yerler dışındaki her bina veya tehlikeli alandan en az 2 çıkış yolu sağlanmalı ve kaçış yolları koridorlarda çıkmaz olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Bununla birlikte mevcut binaların haricinde yer alan herhangi bir kat veya kat alanından çıkan kaçış yollarının sayısı, kullanıcı yükü 500'den fazla 1000'den az olduğunda en az 3, 1000'den fazla olduğunda ise en az 4 olmalıdır.

NFPA 101'e göre ayrıca direkt açık alana çıkış erişimi bulunmayan yerlerde, çıkışa giden geçişler, geçitler veya koridorlar korunumlu olmalı ve en az 2 çıkış erişimi sağlanmalıdır. Ciddi derecede hareket bozukluğuna sahip kişilerin erişebileceği mevcut binalar dışındaki diğer alanlarda da, aksi belirtilmedikçe, en az 2 çıkış yolu sağlanmalıdır.

Kaçış yolu genişliği

Tüm yangın standartlarında kaçış yolu bileşenlerine dair uygulanması gereken genişliklerin temiz genişlik olarak alınması esastır.

BYKHY'ye göre, çıkış genişliğinde, çıkış kapıları, koridorlar, kaçış merdivenleri ve diğer kaçış yollarının kapasiteleri 50 cm'lik genişlik birim alınarak hesaplama yapılır. Bina kullanım sınıflarına göre, birim genişlikten geçen kişi sayısına BYKHY/Ek-5/B'de yer verilmiştir (Bkz. Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. BYKHY/Ek-5/B'ye göre birim genişlikler

Kullanım Sınıfı	Birim genişlik için kişi sayısı			
	Kapı Açıklıklarında		Kaçış Merdivenlerinde	Rampalar ve Koridorlarda
Dışarı çıkış kapısı	Diğer Kapılar ve Koridor Kapıları			
Yüksek Tehlikeli Yerler	50	40	30	50
Mağazalar, Dükkânlar, Marketler	100	80	60	100
Otoparklar ve Depolar	100	80	60	100
Toplanma Amaçlı Binalar	100	80	60	100

Toplam çıkış genişliği, BYKHY/Madde 32'ye göre hesap edilen bir katta yer alan kullanım alanlarındaki toplam kullanıcı sayısının, birim genişlikten geçen kişi sayısına bölümünün 0.5 m ile çarpımı sonucu çıkan değerden az olamaz (BYKHY/Madde 33-1).

$$\text{Toplam çıkış genişliği} \geq \frac{\text{bir katta yer alan toplam kullanıcı sayısı}}{\text{birim genişlikten geçen kişi sayısı}} \times 0.5$$

Katta bulunan bir kaçış yolunun genişliği, toplam kullanıcı sayısı 50 ila 500 kişi arasında ise 100 cm'den, 501 ila 2000 kişi arasında ise 150 cm'den, 2001 ve daha fazla ise 200 cm'den az olmayacak şekilde çıkış sayısı yer alır. Kaçış yolunun, yapının mekânlarına hizmet veren koridor ve hol olarak ikinci bir işlevi var ise genişliği 110 cm'den az olamaz. Hiçbir çıkış, kaçış merdiveni veya diğer kaçış yollarının genişliği, bu hesap değerlerinden ve 80 cm'den daha dar olamaz (BYKHY/Madde 33-1).

BYKHY'ye göre, "Genişliği 200 cm'yi aşan merdivenler, korkuluklar ile 100 cm'den az olmayan ve 160 cm'den fazla olmayan parçalara ayrılır". Ayrıca kaçış merdivenlerindeki ve çıkış kapısındaki genişlikler, temiz genişlik olarak alınır. Kaçış merdivenlerindeki temiz genişlik, küpeşte çıkıntısının 80 mm'si temiz genişliğe dâhil edilerek hesaplanır (BYKHY/Madde 33-3; Madde 33-5).

Tek kanatlı çıkış ve kaçış kapılarındaki temiz genişlik, kapı kasası ya da lamba çıkıntısı ile 90° açılmış kanat yüzeyi arasında kalan ölçüdür; bu ölçü 80 cm'den daha az, 120 cm'den daha fazla olamaz. İki kanatlı kapı için temiz genişlik, her iki kanadın 90° açık haldeyken kanat yüzeyleri arasında kalan ölçüdür (BYKHY/Madde 33-5; Madde 47-4).

Çizelge 4.5. BR/Tablo 2.3'e göre kaçış yollarının ve çıkışlarının genişlikleri

Maksimum kişi sayısı	Minimum genişlik (mm) ⁽¹⁾⁽²⁾
60	750
110	850
220	1050
220'den daha fazla	kişi başına 5
⁽¹⁾ Onaylı Belge M rehberliğini uygulamak için genişliklerin arttırılması gerekebilir.	
⁽²⁾ 1050 mm'den küçük genişlikler için enterpolasyon yapılmamalıdır.	

BR/Tablo 2.3'de maksimum kişi sayısına göre kaçış yolları ve çıkışlarının minimum genişlikleri; BR/Tablo 3.1.'de bulunduğu yere bağlı olarak sağlanması gereken minimum kaçış merdiveni genişliği ve hizmet sağladığı maksimum kişi sayısı; BR/Tablo 3.2.'de kat sayısına bağlı olarak bodrum katlar ve binanın eşzamanlı olarak tahliyesi için kullanılan merdivenlerin genişliklerine göre hizmet sağlayacağı maksimum kişi sayısı; BR/Tablo

3.3.'de ise herhangi bir kattaki maksimum kişi sayısına bağlı olarak aşamalı tahliye için tasarlanmış merdiven genişlikleri verilmiştir.

Çizelge 4.6. BR/Tablo 3.1'e göre kaçış merdivenlerinin minimum genişlikleri

Merdiven yeri	Hizmet ettiği maksimum kişi sayısı ⁽¹⁾	Minimum merdiven genişliği (mm)
1a. 'Kurumsal' binada (merdiven sadece personel tarafından kullanılmayacaksa)	150	1000 ⁽²⁾
1b. 'Toplanma ve rekreasyon' amaç grubu içindeki bir binada ve toplanma amacı için kullanılan alanda (alan 100m ² 'den az olmadıkça)	220	1100
1c. Başka herhangi bir binada ve 50'den fazla sayıdaki kullanıma hizmet eden bir alanda	220'nin üzerinde	Bkz. ⁽³⁾
2. Yukarıda tanımlanmayan herhangi bir merdiven	50	800 ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Merdivenin acil bir yangın durumundaki kullanılma olasılığı değerlendirilmiştir.
⁽²⁾ BS 9999'un 6. Bölümü, itfaiye merdivenlerinin en az 1100 mm genişliğinde olmasını önerir.
⁽³⁾ Eş zamanlı tahliye için gereken merdiven ebatları için BR Tablo 3.2'ye, aşamalı tahliye için BR Tablo 3.3'e bakınız.
⁽⁴⁾ Engelli kişilerin erişebileceği alanlardaki minimum genişlikleri sağlamak için Onaylı Belge M rehberliğine uyulduğunda bu genişliğin 1000 mm'ye çıkarılması gerekebilir.

BYKHY'den farklı olarak BR'de gerekli merdiven genişliği, sağlanan merdiven sayısına ve kaçış stratejisine (eşzamanlı veya aşamalı tahliye) bağlı olarak farklılık gösterir. Kaçış stratejisine bakmaksızın, iki veya daha fazla merdivenin sağlandığı durumlarda, yangın sırasında birinin kullanılmayacağı varsayılmalıdır. Her merdiven sırasıyla ihmal edilerek kalan merdivenlerin kapasitesinin yeterli olduğundan emin olunmalıdır.

Genelde aşamalı tahliye prosedürlerinin kullanıldığı havalimanı terminallerinde, bazı acil durumlarda tam tahliye kararı alınabilmektedir. Olası bu durumlara tedbiren BR'de, havalimanı terminalinin de içinde yer aldığı toplanma ve rekreasyon amaç grubuna hizmet sağlayan her merdivenin, eşzamanlı tahliyeye izin verecek şekilde tasarlanması gerekliliği söz konusudur (Bkz. Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. BR/Tablo 3.2'e göre bodrum katlar ve binanın eşzamanlı tahliyesi için kullanılan merdivenlerin kapasitesi

Kat sayısı	Merdiven genişliğine bağlı olarak hizmet verilen maksimum kişi sayısı:								
	1000 mm	1100 mm	1200 mm	1300 mm	1400 mm	1500 mm	1600 mm	1700 mm	1800 mm
1	150	220	240	260	280	300	320	340	360
2	190	260	285	310	335	360	385	410	435
3	230	300	330	360	390	420	450	480	510
4	270	340	375	410	445	480	515	550	585
5	310	380	420	460	500	540	580	620	660
6	350	420	465	510	555	600	645	690	735
7	390	460	510	560	610	660	710	760	810
8	430	500	555	610	665	720	775	830	885
9	470	540	600	660	720	780	840	900	960
10	510	580	645	710	775	840	905	970	1035

1.10'dan daha fazla kata hizmet veren merdivenlerin kapasitesi doğrusal ekstrapolasyon kullanılarak elde edilebilir.
2.Genişliği 1100 mm'den az olmayan merdivenlerin kapasitesi BR 3.18 paragrafındaki formüller kullanılarak da elde edilebilir.
3.Merkezi bir tırabzan temin edilmediği sürece, 30m'den daha yüksek olan merdivenlerin maksimum genişliği 1400 mm olmalıdır.
4.2000 mm'den daha geniş olan merdivenlerde merkezi bir tırabzan bulunmalıdır.

Çizelge 4.8. BR/Tablo 3.3'e göre aşamalı tahliye için tasarlanmış minimum merdiven genişliği

Herhangi bir kattaki maksimum kişi sayısı	Merdiven genişliği (mm)
100	1000
120	1100
130	1200
140	1300
150	1400
160	1500
170	1600
180	1700
190	1800

1. Bu tablo ile önce yangın katının aşamalı tahliyesinin yapıldığı, ardından tek seferde ikiden fazla katın tahliye edilmediği varsayılmaktadır.
2. Merkezi bir tırabzan temin edilmediği sürece, 30m'den daha yüksek olan merdivenlerin maksimum genişliği 1400 mm olmalıdır.
3. Bu tablonun kullanılmasına alternatif olarak, minimum genişlik (mm olarak) şu şekilde hesaplanabilir:
 $(P \times 10) - 100$
P = en yoğun kullanıma sahip kattaki insan sayısı.
Ancak, merdiven genişliği minimum 1000 mm olmalıdır.

Kaçış yolu genişliğine dair BS 9999: 2017/Tablo 12’de ise risk profillerine göre, kişi başına düşen minimum çıkış genişliği bilgisi yer almaktadır. BS 9999: 2017’ye göre, ayrı katlara veya kompartımanlara farklı risk profillerinin uygulandığı karma kullanımlı binalardaki ayrılmış her bir kullanım, bu tabloda verilen değerlere uygun olmalıdır. Farklı kullanımlar için ortak bir yol bulunması durumunda, yolun her kullanım türü tarafından farklı zamanlarda kullanılması bekleniyor ise her kullanım türüne uygun olacak değer uygulanabilir. Bununla birlikte, farklı bir risk profiline sahip farklı kullanım tiplerinden gelen kişilerin ortak yolu aynı anda kullanmaları beklenirse, o kapı, koridor veya kaçış yolunu kullanan tüm kullanıcılar için daha yüksek koruma tedbirindeki değer uygulanmalıdır. Ayrıca merdivenler, en azından onlara ulaşan herhangi bir kat çıkışı genişliğinde olmalıdır.

NFPA 101’de ise kaçış araçlarının çıkış kapasitesi, NFPA 101/Tablo 7.3.3.1’de gösterilen kapasite faktörlerine dayanmaktadır. Bu tabloda, bakım evi, sağlık hizmetleri ve yüksek tehlike alanları ile bunlar dışındaki alanlarda bulunan “merdivenler” ve “kat bileşenleri ve rampalar” için sağlanması gereken kapasite faktörleri yer almaktadır. Buradan referans alınarak belirlenmiş çıkış genişliğinden az olmamak kaydıyla ve standardın herhangi bir maddesinde farklı bir genişlik gerekliliği belirtilmediği sürece, herhangi bir çıkış yolunun genişliği 915 mm’den az olmamalı; 50 veya daha fazla kişiye hizmet veren herhangi bir çıkış erişim koridorunun genişliği 1120 mm’den az olmamalı; normalde kullanılmayan bina hizmet donanımı destek alanlarındaki kaçış yolunun net genişliği ise 710 mm’den az olmamalıdır.

NFPA 101/Tablo 7.2.2.2.1.2 (B)’ye göre yeni merdivenlere uygulanması gereken genişlik, hizmet sağladığı toplam kullanıcı yükü 2000 kişiden az ise 1120mm, 2000 kişiye eşit veya daha fazla ise 1420 mm’dir. NFPA 101’e göre ayrıca, depolama kullanımları dışında yüksek tehlikeli içerik sınıflandırmasının olduğu alanlardaki çıkış kapasitesinde merdivenler için 18 mm / kişi veya kat bileşenleri ve rampalar için 10 mm / kişi olarak esas alınmalıdır.

Kaçış uzaklığı

BYKHY’ye göre, bina kullanım sınıflarına göre farklılaşan kaçış uzaklığı ve kullanılan bir mekânın içerisindeki en uzak noktadan en yakın çıkışa olan uzaklık değerleri, Ek-5/B’de belirtilenlerden daha büyük alınmaz. Odalar, koridorlar vb. alt bölümlerden oluşan büyük

alanlı bir katta ise, direkt (kuş uçuşu) kaçış uzaklığı BYKHY/Ek-5/B’de müsaade edilen en çok kaçış uzaklığının 2/3’ünü aşmadığı koşulda kabul görür. Kaçış uzaklığı ölçümü yapılacak en uzak nokta, mekân içinde mekânı kuşatan duvarların 40 cm önünden alınır.

Çizelge 4.9. BYKHY/Ek-5/B’ye göre çıkışlara götüren en uzun kaçış uzaklıkları

Kullanım Sınıfı	Tek yön en çok uzaklık (m)		İki yön en çok uzaklık (m)		Çıkmaz koridor en çok uzaklık	
	Yağmurlama Sistemi yok	Yağmurlama Sistemli	Yağmurlama Sistemi yok	Yağmurlama Sistemli	Koridorlar	
					Yağmurlama Sistemi yok	Yağmurlama Sistemli
Yüksek Tehlikeli Yerler	10	20	20	35	10	20
Mağazalar, Dükkânlar, Marketler	15	25	45	60	15	20
Otoparklar ve Depolar	15	25	45	60	15	20
Toplanma Amaçlı Binalar	15	25	45	60	15	20
Kaçış mesafeleri için, dış kaçış geçitlerinde yağmurlama sistemli binalardaki, açık otoparklarda ise yağmurlama sistemli otopark kaçış mesafeleri esas alınır.						

BYKHY’ye göre kaçış uzaklıkları, kaçış yolunun tek ya da iki yönlü olmasına göre değerlendirilmekte; izin verilen en uzun kaçış uzaklıkları ise yağmurlama sisteminin bulunup bulunmamasına bağlı olarak belirlenmektedir (Bkz. Çizelge 4.9). BR’da ise en uzun kaçış mesafesi, amaç gruplarına bağlı olarak tek yönlü ya da daha fazla yönde olacak şekilde BR/Tablo 2.1’ye göre sınırlandırılmıştır (Bkz. Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. BR/Tablo 2.1’e göre kaçış mesafesindeki sınırlamalar

Amaç grubu	Binaların veya bina bölümlerinin kullanımı		Mümkün olan en uzun kaçış mesafesi ⁽¹⁾ :	
			Yalnızca tek yöne (m)	Birden fazla yöne (m)
4	Satış ve ticari		18	45
5	Toplanma ve rekreasyon: a. önceliği engelli insanlar olan binalar b. sıralı şekildeki oturma alanları c. diğer yerler		9	18
			15	32
			18	45
7	Depolama ve diğer meskûn dışı amaçlı binalar ⁽²⁾	Normal Tehlike	25	45
		Yüksek Tehlike	12	25
2-7	Özel yangın tehlikesi olan yer ⁽³⁾		9 ⁽⁴⁾	18 ⁽⁴⁾
2-7	Makina dairesi veya çatı tipi santral: a. oda içindeki mesafe b. açık havada olmayan kaçış yolu (toplam kaçış mesafesi)		9	35
			18	45

Çizelge 4.10. (devam) BR/Tablo 2.1'e göre kaçış mesafesindeki sınırlamalar

Amaç grubu	Binaların veya bina bölümlerinin kullanımı	Mümkün olan en uzun kaçış mesafesi ⁽¹⁾ :	
		Yalnızca tek yöne (m)	Birden fazla yöne (m)
2-7	c. açık havadaki kaçış yolu (toplam kaçış mesafesi)	60	100

(1) Bölümlerin iç düzeni, demirbaşları vb. bilinmiyorsa, kaçış mesafeleri yerine direkt mesafeler değerlendirilmelidir. Direkt mesafenin, gerçek kaçış mesafesinin üçte ikisi olduğu varsayılmalıdır.

(2) Endüstriyel ve depo binalarındaki uygun kaçış mesafesi, kullanılan işlemler ve malzemelerle ilgili olarak yangın tehlikesi seviyesine bağlıdır.

Yüksek tehlike, aşağıdakilerden herhangi birini içeren, tehlikeli mal veya malzemenin önemli miktarlardaki üretimini, işlenmesini veya depolanmasını içerir:

- Herhangi bir sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış veya çözülmüş gaz.
- Hava veya su etkileşimi ile tehlikeli hale gelen herhangi bir madde.
- Viski veya diğer alkollü içecekler dâhil, parlama noktası 65 °C'nin altındaki tüm sıvı maddeler.
- Herhangi bir aşındırıcı madde.
- Herhangi bir oksitleyici madde.
- Kendiliğinden yanma ihtimali bulunan herhangi bir madde.
- Kolaylıkla değişime uğrarken veya ayrışırken ısı veren her madde.
- Parlama noktası 120 °C'nin altında olan herhangi katı bir madde.
- Binanın bir kısmından diğerine akarak yangın yayması muhtemel herhangi bir madde.

(3) Özel yangın tehlikesi olan yerler BR Ek A'daki tanımlarda listelenmiştir:

- Yağ dolu transformatör odaları,
- Şalt odaları,
- Kazan daireleri,
- Yakıt veya diğer yüksek derecede yanıcı maddeler için depolama alanları,
- Sabit içten yanmalı bir motor barındıran odalar bulunur.

(4) Oda/alan içerisindeki maksimum kaçış mesafesi. Odanın/alanın dışındaki kaçış mesafesi, binanın veya bölümün amaç grubunun sınırlarına uygun olmalıdır.

BS 9999: 2017'e göre, minimum yangın koruma önlemleri sağlanması durumundaki izin verilen en uzun kaçış mesafesi BS 9999: 2017/Tablo 11'de, risk profillerine göre tek yön ve iki yöndeki kaçışların direkt ve gerçek uzaklıklar üzerinden verilen değerler ile sınırlandırılmıştır. Yangın güvenliği tasarımında esnek bir yaklaşım gösteren bu standartta otomatik yangın algılama ve yangın alarm sisteminin eklenmesi ile net bir fayda gösterilmesi ve şartlara uygun olması durumunda, BS 9999: 2017/Madde 18.4'te yer alan maksimum kabul edilebilir değişikliklerin aşılmaması şartıyla, izin verilen kaçış uzaklığında %15'lik bir artış ve kapı genişliği, koridor genişliği ve merdiven genişliğinde ise %15'lik bir azalma uygulanabilir. Uygulanması beklenen değerler kabul edilebilir maksimum varyasyonlar başlığı altında güncellenip, kaçış uzaklıkları (BS 9999: 2017/Tablo 15) ve kapıların birim genişlikleri (BS 9999: 2017/Tablo 16) için risk profillerine bağlı olarak tekrar tablolaştırılmıştır.

NFPA 101'e göre toplanma amaçlı kullanımlar için herhangi bir noktadan çıkışa olan toplam kaçış uzaklığı, normal hallerde 61 m'yi aşmamalı; onaylanmış, denetimli bir otomatik

sprinkler sistemi tarafından koruma sağlanıyor ise 76 m'yi aşmamalıdır (sabit koltuklu oturma düzeni bulunan toplanma amaçlı salonlar haricindeki alanlarda). Mekanik ekipman odaları, kazan daireleri ve kalorifer dairesi vb. alanlarda, kaçış yolu uzaklığı 15m'yi aşmamalı; ancak otomatik sprinkler sistemi tarafından korunur ve mekanik ekipman odalarında yakıtla çalışan ekipman bulunmaz ise 30m'yi aşmamalıdır. Yalnızca bu işlevler için kullanılan katlarda ise kaçış uzaklığının NFPA 101/Madde 7.12.1'deki sınırları aşmadığı tek bir çıkış yoluna izin verilir.

NFPA 101'de kaçış yollarının çıkışlara olan uzaklığının belirli sınırları sağlaması gerektiği kadar çıkış erişimi veya çıkış tahliyesinin gerekli olduğu yerler için çıkışlar arası uzaklıkta da bazı şartlara uyulması beklenir. Çıkışlar arası uzaklık, hizmet sağladığı bina ya da bina alanının en büyük köşegen uzunluğunun 1/2'sinden daha az olmamalı; bina otomatik yangın söndürme sistemi ile korunuyor ise bina ya da bina alanının maksimum tüm diyagonal uzunluğunun 1/3'ünden az olmamalıdır. Ayrıca ikiden fazla çıkışa gerek duyulan mevcut binalar haricindeki yerlerde, bu çıkışların arası uzaklığı açısından gerek görülen minimum şarta uygun olması sağlanmalıdır (Baytemür, 2019).

Kaçış merdivenleri

BYKHY'ye göre bodrum dâhil olmak üzere tüm katlara hizmet verebilecek ve diğer kaçış yolları bileşenleri ile bütünlük içerisinde tasarlanacak olan kaçış merdivenlerine, aksi belirtilmedikçe, bir yangın güvenlik holü veya kullanım alanlarından bir kapı ile ayrılan koridor, hol veya lobiden geçilerek erişilir. Kapasite ve sayı bakımından en az yarısının doğrudan bina dışına açılması esas olan kaçış merdivenlerinin, yangına en az 120 dk. dayanıklı duvar ve en az 90 dk. dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılması; ayrıca duvar, taban ve tavanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılmaması gerekir. Kaçış merdivenlerinin korunumlu olması esas iken, yangın ve diğer acil durumlarda kullanılacak özellikteki yapı ortak merdivenleri de kaçış merdiveni olarak kabul edilir.

BYKHY'ye göre 200 cm'den daha fazla genişliğe sahip merdivenler, korkuluklar vasıtası ile en az 100 cm, en fazla ise 160 cm'lik parçalara ayrılır. Kaçış merdivenlerinde basamağın kova sınırındaki en dar basamak genişliği, konut harici yapılarda 125 mm'den az olamaz. Tüm kaçış merdivenlerinin her iki yanında, duvar, korkuluk veya küpeşte olması gerekir. Herhangi bir kaçış merdiveninde basamak yüksekliğinin en fazla 175 mm ve basamak

genişliğinin en az 250 mm olması gerekir. Her döşeme düzeyinde, en az 4 basamak ve en fazla 17 basamak aralıkla sahanlıklar düzenlenir. Sahanlık genişliği ve uzunluğunun en az değeri, merdiven genişliğinden daha az olamaz. Basamaklarda kaymayı önleyen malzeme kullanımı zorunludur. Ayrıca merdivenlerdeki baş kurtarmanın basamak üzerinden en az 210 cm yükseklikte, sahanlıklar arası kot farkının ise en çok 300 cm olması gerekir.

BR'ye göre, her iç kaçış merdiveninin korunumlu olması gerekir. Ancak korunmasız bir merdiven (örneğin bir yardımcı merdiven) de, kaçış mesafesinin ve ilgili kişilerin sayısının çok sınırlı olması koşuluyla, bir kat çıkışına veya son çıkışa giden bir iç yolun bir parçasını oluşturabilir. Korunumlu her merdiven doğrudan ya da bir çıkış geçidi yoluyla son bir çıkışa ulaşmalıdır. Korunumlu herhangi bir çıkış koridoru veya merdiveninin yangına dayanıklılığı aynı standartta olmalı ve hol koruması da hizmet ettiği merdiveninkine eş olmalıdır.

BR'ye göre, dış cepheye gelen kaçış merdivenleri için özel birtakım koruma tedbirleri gerekir. Bazı dış duvar konfigürasyonlarında, bir binanın bir bölümündeki bir yangın, korunumlu bir merdivenin dış duvarını ısıya maruz bırakabilir. Korunumlu bir merdiven çıkıntı yapıyorsa, içeri çekilmiş veya binanın bitişik duvarının iç köşesinde ise, bina yapısının korunmasız bir alanı ve merdiven yapısının korunmasız bir alanı arasındaki minimum mesafe 180 cm olmalıdır.

BR'ye göre kaçış merdivenlerinin genişliği, en az merdivenlere erişim sağlayan herhangi bir çıkış genişliğinde olmalı; son çıkışa giderken hiçbir noktada daralmamalıdır. Merkezi bir küpeşte bulunmadığı sürece, 30 m'den daha uzun olan merdivenlerde 1400 mm geçilmemelidir. Merkezi bir küpeşte sağlandığında, her birinin yanındaki merdiven genişliği, merdiven kapasitesini değerlendirirken ayrı olarak dikkate alınmalıdır.

BR'ye göre kaçış merdivenlerinin basamakları ve sahanlıkları, aşağıdaki durumların hepsinde A2-s3, d2 sınıfı veya daha iyi sınıftaki malzemelerden yapılmalıdır:

- Bina iki ya da üç katlı ve bir ofis binası olmadıkça, kaçış merdiveni binaya ya da binanın bir kısmına hizmet veren tek merdiven ise,
- Bodrum katta bulunan kaçış merdiveni ise,
- Kaçış merdiveni, zemin veya erişim seviyesi üstünden 18m'den daha yüksek bir zemin seviyesine sahip herhangi bir kata hizmet ediyor ise,

- Dış kaçış merdiveni ise, merdiven zemin katı veya zemin seviyesinin, bir kat veya düz bir çatı ile zemin seviyesinden en fazla 6m yukarıda bağlanması hariç,
- Kaçış merdiveni bir itfaiye merdiveni ise. İtfaiye merdiveni hariç, üst yatay yüzeye B-s3, d2 sınıfı veya daha kötü sınıftaki malzemeler kullanılabilir.

NFPA 101/Tablo 7.2.2.2.1.1 (a)'ya göre yeni merdivenler için basamak rıhtı en az 100 mm, en fazla 180 mm olmalı; basamak genişliği en az 280 mm olarak alınmalı; baş kurtarma yüksekliği en az 2030 mm olmalı; sahanlıklar arasındaki kot farkında ise en çok 3660 mm esas alınmalıdır. NFPA 101/Tablo 7.2.2.2.1.2 (B)'ye göre yeni merdivenler için uygulanması gereken genişlik ise, hizmet sağladığı toplam kullanıcı yükü 2000 kişiden az ise 1120mm, 2000 kişiye eşit veya daha fazla ise 1420 mm olarak uygulanmalıdır. Ancak tek yöndeki kaçışlar için merdiven sahanlıklarının 1220 mm'den fazla olması gerekmemektedir.

NFPA 101'e göre, aksi belirtilmedikçe, merdivenlerin ve rampaların her iki yanında da küpeşte bulundurulmalıdır. Ayrıca Tip I veya Tip II yapım tipinde olması gereken binalarda, korkuluk ve mevcut merdivenler hariç her merdivenin, platformu ve sahanlığı, yanmaz malzemedendir olmalıdır.

Yangın kompartımanları

Farklı bölümleri veya katları, farklı tipteki kullanımlar için tasarlanan veya içinde aynı anda farklı amaçlı kullanımlar sürdürülen yapılarda, yapı bütünü ya da kat bütününe ilişkin gerekler, en sıkı kaçış tedbirleri olan kullanım tipi esas alınarak belirlenir veya her bir yapı bölümüne ilişkin gerekler ayrı olarak oluşturulur (BYKHY/Madde 31-5).

Aynı binadaki farklı kullanımların farklı yangın yükü yoğunluklarına ve kullanım özelliklerine sahip olabileceğinin hesaba katılması gerekir (BS 9999: 2017/ Madde 6.1).

BYKHY'ye göre "İki veya daha çok bina tarafından ortak kullanılan duvarlar, kazan dairesi, otopark, ana elektrik dağıtım odaları, yapı içindeki trafo merkezleri, orta gerilim merkezleri, jeneratör grubu odaları ve benzeri yangın tehlikesi olan kapalı alanların duvarları ve döşemeleri kompartıman duvarı özelliğinde olur"(BYKHY/Madde 24-2). Bu esasa göre; havalimanları içerisinde yangın tehlikesi oluşturan mekânların, yönetmeliğin bu maddesinde

yer alanlar dışındaki mekânları da dâhil ederek, ayrı birer kompartıman şeklinde düzenlenmesi gerekir.

Bir havalimanı terminalinin 21.50 m'den daha fazla yükseklikte olması durumunda, bu yükseklikten daha yukarıdaki katlarında en fazla üç kat bir yangın kompartımanı şeklinde düzenlenir (BYKHY/Madde 24-4).

Ana bina kullanım sınıfı olarak toplanma amaçlı binalar içerisinde yer alan havalimanlarında uygulanacak en fazla kompartıman alanı BYKHY/Ek-4'e göre; yeme içme ve eğlence alanlarında 4000 m², diğer alanlarda ise 6000 m² olarak belirlenmiştir. Havalimanı terminalinde yer alan satış bölümünün büyük bir alanı kapsaması sebebi ile terminalin ticaret amaçlı binalar sınıfı içinde değerlendirilmesi sırasında ise kompartıman alanı 2000 m² olarak alınmalıdır. Ancak yangın kontrol sistemlerinin bulunmasına bağlı olarak, kompartıman alanı tüm bu alanlarda sınırsız olabilmektedir.

Etkili bir yangın kompartımanı için; yangına dayanıklılık, bu alanı çevreleyen elemanların birleşme noktalarında da sürekli bir şekilde devam etmeli, ayrıca kompartımanlar arasındaki açıklıklarda da sağlanmalıdır (BYKHY/Madde 24-7).

Yangın duvarlarında delik ve boşluk bulunması istenmez. Ancak kapı ve sabit ışık penceresi gibi boşlukların kullanımından kaçınılmıyor ise, minimum olarak yangın duvarı direncinin yarı süresince yangına dayanıklı olmaları gereken bu elemanlardan kapıların, ilave olarak duman sızdırmayacak ve kendiliğinden kapanacak özellikte olması mecbur koşuldur (BYKHY/Madde 25-2).

NFPA 101'e göre, iki farklı kullanımı birbirinden dikey, yatay veya gerektiğinde her iki şekilde ayıran yangına dayanıklı bölmelerin yangına dayanım direnci 1 saat, 2 saat ya da 3 saat olarak Tablo 6.1.14.4.1(a)'da sınıflandırılmıştır. Oluşturulan bu tabloya göre gereken süre için ilgili kullanım sınıflarının tablonun satır ve sütunda eşleştiği noktadaki değere bakılır. Yani Türk ve İngiliz mevzuatlarından farklı olarak NFPA 101'de esas alınacak yangına dayanım derecesinin belirlenmesinde bitişik bölmelerin her ikisinin kullanım sınıfı da önemli olmaktadır. Ancak, binanın gereken yangına dayanım direncine uygun olarak ayrılmış her bölümünün standartta o kullanım için gerekli görülmüş şartları sağlaması gerekliliği mevzuatların tümünde ortak olarak beklenmektedir.

4.4. Yerleşim Ölçeğinde Yangın Güvenlik Önlemleri

Olası bir yangında itfaiyenin, yapının her noktasından müdahalede bulunabilmesi önemli bir konudur. Büyük terminal binalarında, genel olarak itfaiye, havalimanı çalışanlarından ayrıntılı bilgilendirme almak ve bir sonraki aşamalara karar vermeden önce durumu değerlendirmek için tek bir kontrol noktasına ulaşmak ister. Oradan, korunumlu bir rota içerisinde yangın tabanına erişebilmeleri ve yeterli miktarda suyla yangına makul bir mesafeden müdahale edebilmeleri gerekmektedir. Dolayısıyla, hava tarafı / kara tarafı hattını geçtikleri araç önemli bir husustur (Lane ve diğerleri, 2013).

Havalimanında kurtarma ve yangınla mücadele hizmetlerini etkileyen durumlar şu şekildedir (SHGM, 2016: 18-63):

- Havalimanı su kaynağı (yangın musluklarının stratejik konumlandırılması),
- Acil durum erişim yolları,
- İletişim ve ikaz gereklilikleri (görevlilerin kendi arasındaki her türlü iletişim ve tahliye halinde yolculara gerekli ikazın verilebileceği alarm ve sesli anons gibi uyarı sistemleri),
- Yangın istasyonlarının konumu ve yeterliliği (“Her bir havalimanı yangın istasyonu, araçların garaja çekilmesine, ekip üyelerinin konaklamasına ve herhangi bir acil durumda sürekli olarak etkili ve acil müdahale edebilmelerini sağlamak için gerekli olan operasyonel hizmetlerin temin edilmesine yönelik uygun tesislere sahip bağımsız bir ARFF hizmeti olmalıdır” (SHGM, 2016: 18-63).),
- Yangın ekipmanlarının yeterliliği ve yangının türüne uygun söndürme işleminin uygulanması.

İtfaiye erişimi konusuna bir örnek olarak Dublin Havalimanı terminal 2’de uygulanan stratejiler örnek verilebilir. Burada, CCTV kameraları da dâhil olmak üzere can güvenliği sistemlerinden canlı bilgi almanın mümkün olduğu bir yangın kontrol merkezi bulunmaktadır. Kontrol merkezi, terminalin geri kalanından 120 dakikalık yangına dayanıklı bir konstrüksiyonla ayrılmıştır ve doğrudan açık havaya erişimi sağlanmıştır. İtfaiye ekibi, yangın kontrol merkezinden sağlanan kuru şebeke ile toplam sekiz adet havalandırılmalı yangınla mücadele şaftına erişebilir. Ayrıca, hava tarafı / kara tarafı hattına geçiş veren iki güzergâh haricinde bina içerisinden sadece itfaiyecilerin kullanımında iki adet özel itfaiye geçiş noktası vardır. Harici rotalardan biri, hava tarafı / kara tarafı sınırında bina çevresi

yakınındaki bir yolcu kapısı, diğeri ise aprona erişim sağlayan insan taşıyan bir araç kapısıdır (Lane ve diğeri, 2013).

Yangın kontrol merkezi, her bir duman bölgesi ve tahliye alanı için kontrol panelleri ile donatılmıştır ve bu durum, etkilenen alanın tahliyesinin tam kontrolüne izin vermektedir. Tahliye otomatik veya manuel olarak aşamalı olarak yapılabilir veya gerekli görüldüğü takdirde kontrol terminalinden tüm terminalin eş zamanlı olarak tahliye edilmesi kararı alınabilir. Ek olarak, mikrofonla yolculara doğrudan duyurular verilebilmektedir (Lane ve diğeri, 2013).

Dublin Havalimanı, herhangi bir olayda ilk müdahaleyi yapabilen bir havalimanı itfaiyesine sahiptir. Dublin İtfaiye Örgütü, teyit edilmiş bir yangının ardından ikincil müdahalecilerdir, her iki genel komuta koşulları arasında mutabakata varılmış bir yaklaşım ve acil bir yangın durumunda izlenecek bir protokol vardır (Lane ve diğeri, 2013).

5. ULUSAL/ULUSLARARASI YANGIN MEVZUATLARININ HAVALİMANI YOLCU TERMİNALLERİ BAĞLAMINDA KARŞILAŞTIRILMASI VE PERFORMANS KRİTERLERİNİN OLUŞTURULMASI

5.1. Ulusal/Uluslararası Yangın Mevzuatlarının Havalimanı Yolcu Terminalleri Bağlamında Karşılaştırmalı Analizi

Olası yangın durumuna yönelik olarak alınacak yangın güvenlik önlemleri ile yangının kontrolünün sağlanıp, sebep olacağı can ve mal kaybını minimuma indirmek, ayrıca milli servetimizin korunması hedeflenmektedir. Bu hedefler esas olmak ile beraber; havalimanı terminallerinde işletme devamlılığı konusu da oldukça önemli bir durumdur.

Diğer birçok parametre gibi yangın güvenliği de, tasarımda yer alan disiplinlerin tümü ile koordine sağlayacak şekilde yapıların daha tasarım aşamasında düşünülmelidir. Ancak bu sayede, ilgili standartlar ve yönetmeliklere dayalı olarak tercih edilecek uygun ve etkin önlemler ile tehlike unsurlarının ortadan kaldırılması, yapıların yangın dayanımının arttırılması ve kolaylıkla müdahale edilebilir olması sağlanabilir.

Binalarda can ve mal güvenliğini sağlamak üzere alınacak yangın güvenlik önlemleri; mimari proje aşamasında tasarlanarak, bina inşaatı sırasında yapılan ve kalıcı işleve sahip olan pasif yangın güvenlik önlemleri ve pasif önlemleri tamamlamak üzere binanın yapımı sırasında ya da sonrasında eklenerek yalnızca yangın durumunda işlev gösteren, belirli bir hedefe yönelik aktif yangın güvenlik önlemleri olarak ele alınmaktadır (Başdemir ve Demirel, 2010).

Alınacak pasif ve aktif yangın güvenlik önlemlerinin uygulanması için mimar ve mühendislere rehber olmak gibi önemli bir katkı veren ulusal ve uluslararası mevzuatlardan, havalimanı yolcu terminallerine ilişkin yapılan değerlendirmede hangilerine yer verileceğine BYKHY Madde 5-2 uyarınca karar verilmiştir. Bu maddeye göre, havalimanı ve hakkında yeterli hüküm bulunmayan diğer kullanım alanlarındaki yangın korunmasında öncelikle Türk Standartları, bunların olmaması durumunda Avrupa Standartları; bu iki standartta düzenlenmemiş hususlar halinde ise, uluslararası geçerlilikteki diğer standartlar esas alınabilir.

Tez çalışması kapsamında Türk yangın yönetmeliğine (BYKHY) ilaveten, yeterli hüküm

bulmayan kısımları tamamlamak ve karşılaştırmalı şekilde incelemek üzere, gelişmiş olmaları ile dünya genelinde kabul gören Avrupa'dan İngiliz (BR ve BS 9999: 2017) standartları ve dünyadan Amerikan (NFPA 101) standardı ele alınmıştır.

Bir bina tasarımı sırasında mevzuatlara uygun olarak alınacak yangın güvenlik önlemleri, pasif ve aktif olmak üzere birbirinden tamamı ile ayrı iki farklı durum olarak düşünülememektedir. Yangın mevzuatları bazı durumlarda, pasif yangın güvenlik önlemlerine destek niteliğinde aktif sistemleri de zorunlu kılmıştır, ayrıca mevzuatlardan bazı değerlere başvurulması sırasında aktif sistemlerin bulunup bulunmamasına göre değerlerde farklılıklar olabilmektedir. Bu durumlara istinaden tezin ana çalışma alanı pasif yangın güvenlik önlemleri olmak ile beraber, gerekli durumlarda aktif önlemlere de yer verilmiştir.

Türkiye'de gelecekte yapılacak havalimanı terminal projelerinin yangın güvenlik tasarımına rehberlik etmek üzere, ulusal ve uluslararası mevzuatlardan belirlenmiş olanların karşılaştırmalı analizleri ile oluşturulan Çizelge 5.2'de kullanılan değerlendirme başlıkları, Çizelge 5.1'de sıralanmıştır.

5.1.1. BYKHY (Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik)

Türkiye'deki her türlü yapı, bina, tesis ve işletmenin, tasarım, yapım, işletim, bakım ve kullanım aşamalarında oluşabilecek yangınların ve olası bir yangındaki can ve mal kaybının en aza indirgenerek söndürülmesini sağlamak için, yangın öncesinde ve sırasında alınacak önlemlerin, organizasyonun, eğitimin ve denetimin usul ve esaslarını belirlemek amacı ile oluşturulmuş yangın yönetmeliğidir (BYKHY).

5.1.2. BR (The Building Regulations 2010)

Birleşik Krallık Hükümeti Dışişleri Bakanlığı'nca onaylanan İngiltere için Bina Yönetmeliği 2010 (The Building Regulations 2010-BR 2010), inşaat işlerinin gerekliliklerini yerine getirmek üzere bir dizi onaylı döküman olarak yayınlanmış olup; uyulmaması durumunda inşaatı yapanlar üzerinde yasal sorumluluk oluşur (BR). Tez kapsamında havalimanı yolcu terminallerinin yangın güvenliği konusunda rehberlik sağlamak üzere, bu yönetmeliğin 'Onaylı Belge B (yangın güvenliği) cilt 2: Konut dışındaki

binalar (Approved Document B (fire safety) volume 2: Buildings other than dwellings)' ismi ile yayınlanan kılavuzundan yararlanılmıştır.

5.1.3. BS 9999: 2017 (British Standard)

Birleşik Krallık'taki binaların yangın güvenlik önlemleri için gereken yönetmelikleri desteklemek üzere, genelde hükümet departmanları tarafından yayınlanan kılavuzları referans alacak şekilde hazırlanmış bir uygulama kodudur. Bu belgedeki hükümler, tasarımcıların değişen fiziksel ve insan faktörlerini göz önünde bulundurabilecekleri riske dayalı tasarıma yönelik yapısal bir yaklaşım kullanarak, yangın güvenliği tasarımında daha şeffaf ve esnek bir yaklaşım sağlar. BS 9999'da önerilen önlemlerin çoğu, yangın güvenliği mühendisliğine rehber olmak amacı taşımasına rağmen, yangın güvenliği mühendisliği ilkelerine dayanmaktadır (BS 9999: 2017).

Bahsedilen 'BS 7974: Yangın güvenliği mühendisliği ilkelerinin binaların tasarımına uygulanması' kodu, yangın güvenliğine alternatif bir yaklaşım sunar; bazı büyük ve karmaşık binalarda ve farklı kullanımlar içeren binalarda tatmin edici bir yangın güvenliği standardı elde etmenin tek pratik yolu olabilir (BS 9999: 2017).

Havalimanı yolcu terminalleri tasarımları itibari ile belli bir standartta olmamakta, her biri kendine has çözümler gerektirmektedir. Farklılaşan mimari tasarımları ve mühendislik çözümleri, pasif ve aktif olarak uygulanacak yangın güvenlik önlemlerini de her projeye özgü kılmaktadır. Dolayısı ile belli bir standardı yakalamaya çalışan yangın yönetmeliklerine ilave olarak tez çalışmasında, yangın güvenliği tasarımında performans dayalı çözümler sunarken, farklılaşan risk profillerine göre alternatif yaklaşımlar göstermesi açısından tasarımcılara rehber olmak amacı taşıyan BS 9999: 2017 standardına da yer verilmiştir.

5.1.4. NFPA 101: Yaşam Güvenliği Kodu (NFPA 101: Life Safety Code)

Amerika Birleşik Devletleri'nde, bina inşası, koruma ve kullanım özelliklerine dayanarak, insanları koruma stratejileri ve yangının ve ilgili tehlikelerin etkilerini en aza indirmek üzere kullanılan standarttır. NFPA (National Fire Protection Association-Ulusal Yangından Korunma Kurumu), A.B.D.'de yangından korunma ve yangın güvenliği uygulamalarına

yönelik olarak çalışmalarını bireysel ve kurumsal üyeler vasıtası ile yürüten özerk bir kuruluştur. Bu standartta yer alan NFPA standartlarının kullanılması ile ilgili bildirim göre, NFPA Standartlarında yer alan hiçbir hükmün veya bilginin doğruluğu bağımsız olarak test edilemez, değerlendirilemez veya doğrulanamaz (NFPA 101).

NFPA standartları, yangından korunma ve yangın güvenliğine dair oldukça geniş kapsamdaki çalışmaların neticesinde oluşturulması ile resmiyette yalnızca A.B.D.'de geçerli olsa da dünyanın hemen her yerinde yürütülen çalışmalara kaynak olmaktadır. Türk yangın yönetmeliği BYKHY ve İngiliz yönetmeliği BR içerik, işleyiş ve uygulanması gerekli görülen önlemler açısından birbirine benziyor iken, NFPA 101 daha farklı bir yapıya sahiptir. Ayrıca her iki yönetmeliğe kıyasla, NFPA 101'de havalimanı terminalleri yangın güvenliği konusu özelinde daha çok bilgi bulunmaktadır.

Çizelge 5.1. Mevzuatların havalandırma yolcu terminalleri bağlamında analizi sırasında kullanılan değerlendirme başlıkları

1. GENEL Ana Kullanım Sınıfı Yardımcı Kullanım Sınıfları Bina Tanımı	4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER Tahliye Stratejileri Kullanıcı Yükü Hesabı ve Çıkış Kapasitesi Kaçış Yolu Sayısı Kaçış Yolu Genişliği Kaçış Uzaklığı Kaçış Yollarının Yeri ve Planlaması Kaçış Merdivenleri Kaçış Merdivenleri Detayları (Merdiven Genişliği, Basamakları, Sahanlıkları, Korkulukları, Küpeşeleri vb.) Açık merdivenler ve yürüyen merdivenler Dengelenmiş merdivenler Dairesel (spiral) ve helisel merdivenler Eğrisel merdivenler Makas merdivenler Alternatif basamaklı merdivenler Asma merdivenler Sabit yangın merdivenleri Bodrum kat kaçış merdivenleri Kaçış Merdiveni Havalandırması Kaçış Koridorları ve Geçitleri Dış Kaçış Yolları Dış kaçış merdivenleri Dış kaçış geçitleri Diğer (çatılar) Acil Durum Asansörleri (İtfaiye / Tahliye Asansörleri) Yangın Güvenlik Holleri İtfaiye Şaftları / Tahliye Şaftı Sistemi Yangın Kompartımanları Sığınma Alanları Kaçış Yolu Kapıları Kapı ölçüleri Yangın dayanımı (direnci) Kapı kilitleri ve donanımları Kapı açılış yönü, açılış miktarı ve açma kuvveti Görüş panelleri Dönel kapılar, otomatik kapılar ve turnikeler Akordiyon veya katlanır kapılar Acil Çıkışlar ve Son Çıkış	5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER Dikey Boşluklar Şaftlar ve bacalar Galeri boşluğu Atriumlar Yangın yükü / yakıt yükü Yangın dayanımı Tahliye stratejisi Duman ve yangın yayılmasının önlenmesi Havalandırma ve basınçlandırma Yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri Asma katlar Yangın-Duman Bariyerleri Boşluklar (duvar, döşeme, çatı, kapı-pencere boşlukları vb.) Bağlantı noktaları Yangın dayanımı Sabitlemesi Yangın Durdurucular	8. ELEKTRİK TESİSATI VE SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER Kaçış Yolları Aydınlatması ve Acil Durum Aydınlatma Sistemi Acil Durum Yönlendirme İşaretleri Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri Acil Durum Kontrol Sistemi
2. YAPI MALZEMELERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER Duvarlarda, Döşemelerde ve Tavanlarda Kullanılan Yapı Malzemeleri Cepheelerde Kullanılan Yapı Malzemeleri Çatılarda Kullanılan Yapı Malzemeleri Mobilya ve Dekorasyon	6. RİSKLİ MEKÂNLARA İLİŞKİN HÜKÜMLER Tehlike Sınıflandırması Riskli Mekânlara Kazan daireleri Yakıt depoları Mutfaklar ve çay ocakları Otoparklar Çatılar Asansörler Atık depolanması, atık kanalları ve atık hazneleri Transformatör Jeneratör odası Tehlikeli maddelerin depolanması	7. YERLEŞİME İLİŞKİN HÜKÜMLER İtfaiye Erişimi ve Toplanma Alanları	9. DUMAN KONTROL SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER Duman Kontrol Sistemi Doğal duman tahliyesi Mekanik duman tahliyesi Çıkış Kanalları ve Şaftlar Basınçlandırma Sistemi
3. YAPI ELEMANLARINA İLİŞKİN HÜKÜMLER Taşıyıcı Sistem Elemanları Duvarlar ve Döşemeler			10. YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER Söndürme Sisteminin Genel Özellikleri ve Belirlenmesi Su Depoları ve Kaynaklar Yangın Pompaları Sabit Boru Tesisatı ve Yangın Dolapları Yağmurlama Sistemi İtfaiye Su Verme Bağlantısı Köpüklü, Gazlı ve Kuru Tozlu Sabit ve Otomatik Söndürme ve Önleme Sistemleri Taşınabilir Söndürme Cihazları

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
1. GENEL BİLGİLER	Ana Kullanım Sınıfı	Madde 15: Toplanma amaçlı binalar	BR/Paragraf 0.20: Bina kullanımları, farklı tehlike düzeylerini temsil eden farklı amaç gruplarında sınıflandırılır (BR/Tablo 0.1). Bir amaç grubu tüm bir binaya veya bina içindeki bir bölüme uygulanabilir ve binanın veya bölümün ana kullanımı ile ilgili olmalıdır. BR/Tablo 0.1: Grup 5-Toplanma ve rekreasyon amaçlı binalar	Madde 6.1 Kullanım Sınıfı Madde 6.1.2.1 (Toplanma Amaçlı Kullanım)
	Yardımcı Kullanım Sınıfları	Madde 13: Ticaret amaçlı binalar Madde 16: Depolama amaçlı tesisler Madde 17-(1): Yüksek tehlikeli yerler Madde 18-(1) Karışık kullanım amaçlı binalar: Yangın tasarımı, farklı kullanım sınıflarını bölmeler ile ayırmak üzerine kurulmuş ise her bölümde kendi kullanım sınıfının getirdiği zorunluluklar yerine getirilmelidir. Ancak bu şekilde bir bölmelendirme yapılamıyor ya da iç içe olması nedeni ile koruma tedbirleri ayrı uygulanamıyor ise, gereken koruma tedbirleri daha yüksek olan sınıflandırmaya ilişkin kurallar uygulanmalıdır.	BR/Tablo 0.1: Grup 4-Satış ve ticari amaçlı binalar Grup 7-Depolama ve diğer meskûn dışı amaçlı binalar BR/Paragraf 0.21: Bir bina veya bölmede birden fazla kullanım varsa, aşağıdaki durumlarda her farklı kullanımın kendi amaç grubuna atanması uygundur: a. Yardımcı kullanımındaki bir kat ise. b. Bina veya bölme 280m ² 'den büyük bir alana sahip ve yardımcı kullanımın, binanın veya bölümün toplam zemin alanının beşte birinden daha büyük bir alan ile bağlantısı var ise. BR/Paragraf 0.22: Birbirine yardımcı olmayan birden fazla ana kullanımın olduğu yerlerde (örneğin, üstte bağımsız ofisleri olan dükkânlar), her kullanım kendi başına bir amaç grubuna atanmalıdır. Hangi amaç grubunun uygun olduğuna dair şüphe varsa, daha sıkı tedbirleri olan rehberlik uygulanmalıdır. BR/Paragraf 0.24: Karışık bir kullanımın mevcut olduğu durumlarda, bir kullanımın risk açısından bir başkasına yapabileceği etki göz önünde bulundurulmalıdır. Her iki birimin rehberliğini kullanmak, başka rehberlik uygulamak ve / veya riski azaltmak için özel önlemler uygulamak gerekebilir.	Madde 6.1 Kullanım Sınıfı Madde 6.1.10.1 (Ticari Kullanım) Madde 6.1.11.1 (İşletme Kullanımı) Madde 6.1.12.1 (Endüstriyel Kullanım) Madde 6.1.13.1 (Depolama Kullanımı) Madde 6.1.14.2.1 (Çoklu Kullanım) Madde 6.1.14.2.2 (Karışık Kullanım) Madde 6.1.14.2.3 (Ayrılmış Kullanım) Madde 12.1.2 Kullanım Sınıfı Madde 12.1.3 Çoklu Kullanımlar Madde 12.1.3.1 Genel Madde 12.1.3.2 (ayrılmış kullanımlardaki atrium duvarları) Madde 12.1.3.3 Eşzamanlı Kullanım
	Bina Tanımı	Madde 15-(1) (f): “Hava alanları: Üzerindeki her türlü bina, tesis ve donanımlar dâhil olmak üzere, kısmen veya tamamen uçakların iniş, kalkış ve yer hareketlerini yaparken kullanabilmeleri için yapılmış alanlardır”.	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	Madde 3.3.36.1 (havalimanı terminal binası tanımı)

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
2. YAPI MALZEMELERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Genel Hükümler	<p>Madde 29-(2): Kolay alevlenen yapı malzemeleri, bir kompozit içinde normal alevlenen malzemeye dönüştürülmediği sürece inşaatta kullanılamaz.</p> <p>Madde 29-(6): Malzemelerin yanıcılık sınıflarını gösteren tablolar şu şekildedir: <u>Ek-2/A</u> (döşemeler dışındaki yapı malzemeleri için yanıcılık sınıfları), <u>Ek-2/B</u> (döşeme malzemeleri için yanıcılık sınıfları), <u>Ek-2/C</u> (yanıcılık sınıfı A1 olan yapı malzemeleri), <u>Ek-2/C</u> (TS EN 13501-1 ve TS EN 13501-5'e göre malzemelerin yanıcılık sınıfları).</p>	<p>BR'da duvar ve tavan kaplamaları ve yapı elemanları ile ilgili olarak gerekli hükümlere yer verilmeden önce bu bölümlerde öncelikli olarak, bu kapsamlara nelerin dâhil edilip, nelerin kapsamın dışında kalacağı yapılan tanımlarla açıkça belirtilmiştir.</p> <p>BR/ Paragraf 5.4: Yangına dayanıklı muhafazalar ve kapılardaki camlı elemanlar sadece istenen bütünlük performansını karşılayabilirse kullanılabilir, kullanımları sınırlıdır. Bu sınırlamalar, muhafazanın korumalı bir şaftın parçası olup olmamasına (BR/Bölüm 8) ve BR/Ek B, BR/Tablo B5'te belirtilen hükümlere bağlıdır. Bütünlük ve yalıtım performansı karşılanabiliyorsa, bu belgede cam kullanımı veya miktarı konusunda herhangi bir kısıtlama yoktur.</p> <p>BR/ Paragraf 5.5: Camlı elemanlar gerektiğinde aşağıdakilere de uymalıdır: a. Muhafaza korumalı bir şaftın parçasını oluşturuyorsa: Bölüm 8. b. Ek B, Tablo B5. c. Cam güvenliği hakkında rehberlik: Onaylı Belge K.</p> <p>BR/ Paragraf 6.11: Sandviç paneller kullanıldığı yerlerde yangın yayılması ile ilgili olarak özel problemler oluşturabilir. Bu sebeple; a. Çekirdeğin yangına maruziyetini önlemek için paneller kapatılmalıdır. b. Yangın riski yüksek olan bölgelerde, mutfaklar, özel yangın tehlikesi olan yerler veya sıcak işlerin yakınında bulunan yerler vb. yalnızca A1 sınıfı çekirdek paneller kullanılmalıdır. c. Tüm paneller için sabitleme sistemleri, panelin tabakalara ayrılma potansiyeli göz önüne alınarak tasarlanmalıdır. Örneğin, panellerin asma tavan oluşturmak için kullanıldığı yerlerde, sabitleme panelden geçmeli ve alt yüzden desteklenmelidir.</p> <p>BR/ Paragraf 6.13-6.18: 6.13 ile 6.18 arasındaki paragraflarda binalarda yer alabilecek termoplastik malzemelerin, pencerelerde, çatı pencerelerinde, aydınlatma difüzörlerinde, asma tavanlarda veya gergi tavanlardaki kullanım gereklilikleri ve sınırlılıkları şekiller ve tablo ile açıklanmıştır.</p>	<p>Madde 10.2 İç Mekân Kaplaması Madde 10.2.1 (kullanılacak malzeme sınıfları ve uygulama alanları) Madde 10.2.1.1</p> <p>NFPA 101 ağırlıklı olarak iç mekân kaplamalarına yönelik tedbirleri içerir. Cephelerde, çatılarda ve dış duvarlarda kullanılan yapı malzemelerine ilişkin daha detaylı bilgi için NFPA 5000: Bina İnşaatı ve Güvenliği Kodu'na, ayrıca ilgili duruma göre bu kaynakta belirtilen diğer standartlara başvurulmalıdır.</p>

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalimanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
2. YAPI MALZEMELERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Duvarlarda, Döşemelerde ve Tavanlarda Kullanılan Yapı Malzemeleri	<p>Madde 29-(3): Duvar iç kaplamaları ile içte uygulanan ısı ve ses yalıtımları; en az normal alevlenici, kapasitesi 100 kişiden fazla olan yerlerde ve yüksek binalarda ise en az zor alevlenici malzemeden oluşturulur.</p> <p>Madde 26-(1): Ön dökümlü olmayan dişli döşeme kullanılan betonarme binaların kat döşemelerinde, dışların arasındaki dolgu malzemesinin en az zor alevlenici olması gerekir. Kullanılan dolgu malzemesinin normal alevlenici sınıfa tabi olduğu durumlarda, dolgu malzemesi ve tavan kaplama malzemelerinin birlikteliği ile oluşan sistemin en az zor alevlenici olması ve ilgili standartlar kapsamında akredite bir laboratuvar tarafından yangın dayanım sınıfının Ek-3/B'ye uygun olduğunun sertifikalandırılması gerekir.</p> <p>Madde 26-(2): "Döşeme kaplamaları en az normal alevlenici, yüksek binalarda ise en az zor alevlenici malzemeden yapılır".</p> <p>Madde 26-(3): "Döşeme üzerinde kolay alevlenen malzemeden ısı yalıtımı yapılmasına, üzeri en az 2 cm kalınlığında şap tabakası ile örtülmek şartı ile müsaade edilir".</p> <p>Madde 26-(4): "Ayrık nizamda müstakil konutlar dışındaki binaların tavan kaplamaları ve asma tavanlarının malzemesinin en az zor alevlenici olması gerekir".</p>	<p>BR/ Paragraf 6.4: Odaların duvar bölümleri BR/Tablo 6.1'de belirtilenden daha düşük performans gösterebilir, ancak D-s3, d2 sınıfından daha kötü olamaz. Herhangi bir odada, daha düşük performanslı duvar kaplamasının toplam alanı, odanın taban alanının yarısından daha az olmalıdır.</p>	<p>NFPA 101 ağırlıklı olarak iç mekân kaplamalarına yönelik tedbirleri içerir. Yapı malzemelerine ilişkin daha detaylı bilgi için NFPA 5000: Bina İnşaatı ve Güvenliği Kodu'na, ayrıca ilgili duruma göre bu kaynakta belirtilen diğer standartlara başvurulmalıdır.</p> <p>Madde 12.3.3 İç Mekân Kaplaması Madde 12.3.3.1 Genel (Bölüm 10.2'ye uygunluk) Madde 12.3.3.2 Koridorlar, Holler ve Kapalı Merdivenler Madde 12.3.3.3 Toplanma Alanları Madde 12.3.3.4 Ekranlar Madde 12.3.3.5 İç Mekân Döşeme Kaplaması Madde 12.3.3.5.1 (Bölüm 10.2'ye uygunluk) Madde 12.3.3.5.2-12.3.3.5.3</p> <p>Madde 10.2 İç Mekân Kaplaması Madde 10.2.1 (kullanılacak malzeme sınıfları ve uygulama alanları) Madde 10.2.1.1- 10.2.1.6 Madde 10.2.2 İç Mekân Kaplamalarının Kullanımı Madde 10.2.2.1- 10.2.2.2 Madde 10.2.3 İç Mekân Duvar veya Tavan Kaplaması Testi ve Sınıflandırması Madde 10.2.3.1- 10.2.3.7 Madde 10.2.7 İç Mekân Döşeme Kaplaması Testi ve Sınıflandırması Madde 10.2.7.1- 10.2.7.5 Madde 10.2.8 Otomatik Sprinkler Madde 10.2.8.1-10.2.8.2</p> <p>Madde 7.1.4.1 Çıkış Mahfazalarında İç Mekân Duvar ve Tavan Kaplaması Madde 7.1.4.2 Çıkış Mahfazalarında İç Mekân Döşeme Kaplaması</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
2. YAPI MALZEMELERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Cepheelerde Kullanılan Yapı Malzemeleri	<p>Madde 27-(1): 28.50 m'den daha yüksek binaların dış cepheleeri zor yanıcı malzemeden, diğer binalardaki dış cepheleerin ise en az zor alevlenici malzemeden tercih edilmesi gerekir.</p> <p>Madde 27-(2): Geleneksel cephe sistemlerinde uygulanan bir ısı yalıtım sistemin, ısı yalıtım malzemesi, yapıştırıcısı, dübel, sıva filesi, sıva vb. teçhizat kullanımı ile oluşturulan, ilgili standartlar kapsamındaki akredite bir laboratuarda sertifikalandırılması yapılmalıdır. 28.50 m'den daha az yükseklikte olup, dış cephesinde zor alevlenici malzeme veya sistem kullanılan binalarda, tesviye edilmiş veya tabii zemin kotunun 1.5 m üzerindeki mesafenin hiç yanmaz malzeme ile kaplaması yapılmalı; 6.50 m'den daha yüksek binalardaki pencere vb. boşlukların üst kenarında en az 30 cm, yan kenarlarında ise en az 15 cm eninde hiç yanmaz malzeme kullanımı ile yangın bariyeri oluşturulmalıdır. Farklı yükseklikteki bitişik nizam yapılarında, yüksek binanın alçak binanın çatı hizasındaki dış cephe kaplaması hiç yanmaz malzeme ya da sistem ile kaplanmalıdır.</p> <p>Madde 27-(3): Giydirme cephe sistemlerinde bulunan, alevlerin geçişine izin veren boşlukları olmayan döşemeler ile cephe elemanlarının kesiştiği yerler, alevlerin bitişik katlara atlamasına engel olacak şekilde döşeme yangın dayanımını sağlayacak süre miktarınca yalıtılır. Ayrıca derzleri açık veya havalandırmalı giydirme cephe sisteminin tercih edildiği binalardaki cephe ve yalıtım malzemelerinin ise en az zor yanıcı olanlarına müsaade edilir.</p>	<p>BR/ Paragraf 12.5: Dış cephe yüzeyleri (örneğin dış malzemenin en dış kısmı) BR/Tablo 12.1'deki hükümlere uygun olmalıdır. BR/Tablo 12.1'deki hükümler, ilgili sınırlara yakınlığı ile ilgili olarak her bir duvar için ayrı uygulanır.</p> <p>BR/ Paragraf 12.6: 18m veya daha yüksek bir binada (BR/Ek D'deki Şema D6'ya bakınız) dış bir duvarın yapımında kullanılan herhangi bir yalıtım malzemesi, dolgu malzemesi (metal kompozit panellerin, sandviç panellerin ve pencere spandrel panellerinin çekirdek malzemeleri gibi, ancak contalar, sızdırmazlık malzemeleri vb. dışındakiler) vb. malzemeler A2-s3, d2 veya daha iyi bir sınıf olmalıdır (BR/Ek B). Bu kısıtlama, BR/Bölüm 9'daki Şema 9.2'ye uygun olan çift duvar arası boşluklu konstrüksiyon için geçerli değildir.</p> <p>BR/ Paragraf 12.7: Yeşil duvarlar için en iyi uygulama rehberliği, Topluluklar ve Yerel Yönetimler Dairesi tarafından yayımlanan Yeşil Çatıların ve Duvarların Yangın Performansı'nda bulunabilir.</p> <p>BR/Paragraf 13.6; Paragraf 13.7: BR/Ek B, BR/Tablo B4'te verilen miktardan daha az yangına dayanıklılığı olan bir dış duvarın parçaları korunmasız alanlar olarak adlandırılır. Yangına dirençli bir dış duvarda B-s3, d2 sınıfından daha kötü ve 1 mm'den daha kalın bir yüzey malzemesine sahip olması durumunda, duvarın bu kısmı, alanının yarısına eşit korunmasız bir alan olarak sınıflandırılmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 13.8: Korunmasız alanlar BR/Şema 13.5'teki koşulları sağlamalıdır ve duvarın geri kalanı her iki taraftan da yangına dayanıklı olmalıdır. Sınıra bakan dış yüzey malzemeleri ise B-s3, d2 sınıfı veya daha iyi olmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 13.9: Korunmasız alanlar, BR/13.17 paragrafındaki yöntemlerden birinin verdiği sonucu aşmamalı ve duvarın geri kalanı (varsa) binanın içinden yangına dayanıklı olmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 13.10: Korunmasız alanları değerlendirirken, korunmuş merdivenlerin dış duvarları hariç tutulur (BR/Diyagram 3.3).</p> <p>BR/ Paragraf 13.11: Korunmuş bir duvarda, korunmasız küçük alanlar, BR/Şema 13.5'teki koşulları karşıladıkları yerlerde göz ardı edilebilir.</p> <p>BR/ Paragraf 13.12: Korunmasız alan değerlendirilirken, kompartıman olmayan binaların duvarlarının ortalama zemin seviyesinden 30 metreden daha yüksek olan bölümleri göz ardı edilebilir.</p>	<p>NFPA 101 ağırlıklı olarak iç mekân kaplamalarına yönelik tedbirleri içerir. Cepheleerde kullanılan yapı malzemelerine ilişkin daha detaylı bilgi için NFPA 5000: Bina İnşaatı ve Güvenliği Kodu'na, ayrıca ilgili duruma göre bu kaynakta belirtilen diğer standartlara başvurulmalıdır.</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
2. YAPI MALZEMELERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Çatılarda Kullanılan Yapı Malzemeleri	<p>Madde 28-(2): Çatı kaplamalarının BROOF sınıfı, bu kaplamalar altında bulunan yüzeyin ya da yalıtımın ise en az zor alevlenici malzemelerden seçilmesi gerekir. Ancak, çatı kaplamasının yanmaz malzemelerden tercih edilmesi halinde, çatı kaplaması yapılan yüzeyde en az normal alevlenen malzemeler kullanılmasına müsaade edilir.</p> <p>Madde 28-(3): Yüksek binalar ve bitişik nizam yapılarında; çatıların oturduğu döşemelerin yatayda yangın kesici nitelikte, çatı kaplamaları ve taşıyıcı sisteminin yanmaz malzemedan olması gerekir.</p>	<p>BR/ Paragraf 8.26: Çatı üzerinden bir kompartımandan diğerine yangın yayılması riskini azaltmak için, duvarın her iki tarafında bulunan 150 cm genişlikteki tavan bölgesi, BROOF (t4) olarak sınıflandırılmış bir kaplamaya, malzemenin alt ve üst yüzeyinin ise BR/Diyagram 8.2'a da belirtildiği gibi, A2-s3, d2 veya daha iyi bir sınıfa sahip olması gerekir.</p> <p>BR/ Paragraf 8.27: Çatı kaplamasında sübstrat olarak kullanılan B-s3, d2 veya daha kötü sınıflara sahip olan malzemeler ve duvar genişliği için harç veya başka bir uygun malzeme ile tamamen tabakalaştırılan ahşap döşeme çitaları, en fazla 15m yüksekliğinde olması halinde 'toplanma ve rekreasyon' amaç grubundaki binalarda kompartıman duvarı boyunca uzanabilir. *Sübstrat: Bir şeyin altında olan veya üzerinde belirli bazı işlemlerin gerçekleştiği bir madde veya katman.</p> <p>BR/ Paragraf 8.28: Termoplastik çekirdekli çift cidarlı yalıtımlı çatı kaplaması, duvar üzerinde ortalanmış, en az 30 cm genişliğinde, A2-s3, d2 veya daha iyi sınıfta bir malzeme bandı içermelidir.</p> <p>BR/ Şema 8.2c: İki çatı arasında en az 375 mm yükseklik farkının olduğu veya duvarın her iki tarafındaki çatı kaplamalarının BROOF (t4) olduğu yerlerde, en yüksek tavan üzerindeki dikme / korkuluk duvarının yüksekliği 200 mm'ye düşürülebilir.</p> <p>BR/ Paragraf 14.3: Ayırma mesafesi, tavandan veya çatının bir kısmından ilgili sınıra kadar olan asgari mesafedir. BR/Tablo 14.1 çatı kaplama tipine, bina büyüklüğüne ve kullanımına göre ayırma mesafelerini göstermektedir.</p> <p>BR/ Paragraf 14.4: Çatı pencerelerinin performansı, çatı kaplamalarının performansına benzer şekilde belirlenir. Plastik çatı pencereleri de kullanılabilir. Bu şekildeki kullanım için çatı pencerelerinin büyüklüğü ve aralarındaki mesafe ile malzeme sınıflarına (en az D-s3, d2 sınıfı) dair gereklilikler BR/Tablo 14.2 ve BR/Şema 14.1'de yer almaktadır.</p>	<p>NFPA 101 ağırlıklı olarak iç mekân kaplamalarına yönelik tedbirleri içerir. Çatılarda kullanılan yapı malzemelerine ilişkin daha detaylı bilgi için NFPA 5000: Bina İnşaatı ve Güvenliği Kodu'na, ayrıca ilgili duruma göre bu kaynakta belirtilen diğer standartlara başvurulmalıdır.</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
2. YAPI MALZEMELERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Mobilya ve Dekorasyon	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	BS 9999: 2017/ Ek S: Ortak kullanım alanlarındaki tüm mobilyalar, tehlike direncine karşı BS 7176'da belirtilen tutuşma sınıflandırması açısından orta dereceye uygun olmalıdır. Ortak kullanım alanlarındaki tüm perdeler, BS 5867-2: 2008'e göre test edildiklerinde, performans gereksinimleri için B tipi veya C tipi sınıflandırmayı karşılamalıdır.	Madde 12.7.4 Mobilyalar, Dekorasyon ve Sahne Dekorları Madde 12.7.4.1 (Madde 10.3.1'e uygunluk) Madde 12.7.4.2 (yanıcı içeriklerin miktar ve düzen kontrolü) Madde 12.7.4.3 (köpüklü plastik malzemeler) Madde 12.7.4.4 (Madde 12.7.4.3 muafiyeti) Madde 10.3 Mobilyalar ve Benzeri İçerikler Madde 10.3.1 (NFPA701'e uygunluk) Madde 10.3.2 Döşemeli Mobilyalar ve Döşeklerin İçin İçin Yanarak Tutuşması Madde 10.3.3-10.3.4 (otomatik sprinkler koruması) Madde 10.3.5 (kullanılmayacak olanlar) Madde 10.3.6 (yangın geciktirici kaplama) Madde 10.3.7 (köpüklü plastik malzemeli olanlar) Madde 10.3.8 Dolaplar Madde 10.3.9 Çöp veya Çamaşır Konteynerleri
	Diğer Yapı Malzemeleri	Madde 29-(4): Yüksek binaların ıslak hacimlerinden geçen 70 mm'den daha büyük çaptaki tesisat boruları, branşman boruları haricinde, en az zor alevlenici malzemenin olması durumunda, yangın kompartıman duvarının yangın dayanım süresi miktarınca yangına dayanımı olacak yangın kesicileri, bu borunun kat geçişlerinde kullanılır.		Madde 10.2.4 Özel Malzemeler Madde 10.2.4.1- 10.2.4.9 Madde 10.2.5 Birleşim Kaplamaları ve İkincil Kaplamalar Madde 10.2.5.1- 10.2.5.3 Madde 10.2.6 Yangın Geciktirici Kaplamalar Madde 10.2.6.1- 10.2.6.3

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalandırma yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
3. YAPI ELEMANLARINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Genel Hükümler	<p>Madde 29-(7): Yapı elemanlarının yangına dayanım sembollerini ve sürelerini gösteren tablolar şu şekildedir. <u>Ek-3/A</u> (yapı elemanlarının yangına dayanım sembolleri), <u>Ek-3/B</u> (yapı elemanlarının yangına dayanım süreleri), <u>Ek-3/C</u> (yapı elemanlarının bina kullanım sınıflarına göre yangına dayanım süreleri).</p>		<p>Tablo 12.1.6 Yapım Tipi Sınırlamaları</p> <p>Tablo A.8.2.1.2 Tip I ile Tip V Yapılar İçin Yangına Dayanım Dirençleri (saat)</p> <p>NFPA 101’de yapı elemanlarına ilişkin yer alan esaslar, NFPA 5000: Bina İnşaatı ve Güvenliği Kodu ve NFPA 220: Bina Yapım Tipleri Standardı (yapım tipleri, yapı elemanlarının yanma özelliklerine ve yangına dayanıklılık derecelerine dayalı olarak tanımlanır) ile desteklenmeli; ayrıca ilgili duruma göre bu kaynaklarda belirtilen diğer standartlara başvurulmalıdır.</p>
	Taşıyıcı Sistem Elemanları	<p>Madde 23-(1); Madde 23-(2): Bir binadaki taşıyıcı sistem yangın direnci, yük taşıma kapasitesi, bütünlüğü ve yalıtımı dikkate alınarak belirlenir. Bina taşıyıcı sistem ve elemanlarının, bir bütün ya da her bir elemanı olarak, insanların tahliyesi ya da söndürme süresince korunabilecekleri yeterli bir süre zarfında stabil kalacak şekilde hesaplanarak boyutlandırılır.</p> <p>Madde 23-(3)</p> <p>Madde 23-(4): Çelik elemanlar, 540 °C üzerinde bir sıcaklık artışına sebep olmadığı takdirde yangına dayanımlı olarak kabul edilir. Ancak 5000 m²’den daha küçük alanlı tek katlı yapılar haricindeki diğer çelik yapılarda, çeliğin sıcağa karşı; yangına dayanıklı püskürtme sıva veya boya kullanımı ya da yangına dayanıklı malzemeler ile kutuya alma, çevreyi sarma ve kütleli yalıtım şekillerinden biri ile yalıtılması gerekir.</p>	<p>BR/ Paragraf 7.1: Yapısal çerçeveler, kirişler, sütunlar, taşıyıcı duvarlar (iç ve dış), döşeme yapıları ve galeri yapıları gibi elemanlar en azından BR/ Ek B Tablo B3’te verilen yangına dayanıklılığa sahip olmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 7.2: BR/ Ek B, aşağıdakilerin tümüne rehberlik eder:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bir yapı elemanının başka bir yapı elemanını desteklemesi veya stabilize etmesi durumunda, destekleyici elemanın diğer elemandan daha az yangına dayanımı olmamasını sağlamak için hükümler (BR/Tablo B4). Birden fazla bina veya bölüm için ortak olan unsurların, ilgili hükümlerden daha ağır olanın standardına göre inşa edildiği önlemler. Tek katlı binalarda yapı elemanlarının yangına dayanıklılığı ile ilgili özel hükümler. Bir veya daha fazla tarafı açık olan bodrum katlardaki yapı elemanlarının yangın dayanımına ilişkin imtiyazlar. <p>BR/ Paragraf 7.7: Bir strüktürün BR/ Ek B Tablo B4’te belirtilen minimum yangın direncine sahip olması gerekirken, yükseltilmiş depolama alanları için BR/Paragraf 7.7’de sıralanan şartların tümünün karşılanması koşulu ile bu değerlere sahip olmayan strüktür de kabul edilebilir sayılmaktadır.</p>	

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
3. YAPI ELEMANLARINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Taşıyıcı Sistem Elemanları	<p>Madde 23-(5): Betonarme ya da betonarme-çelik kompozit elemanlarının yangına karşı 120 dk dayanıklı olabilmesi için, en dışta yer alan çelik profil ya da donatının dış yüzü ile en dıştaki beton lifi arasında kalan net beton ölçüsü mesafesinin, kolonlarda en az 35 mm, kirişlerde en az 25 mm ve döşemelerde ise en az 20 mm olması gerekir. 120 dakikadan daha az yangın dayanımı olan beton taşıyıcı sistem elemanlarında TS 500 standardı esas alınır.</p> <p>Madde 23-(6): Ahşap elemanların yangın direnci</p>	<p>BR/ Paragraf 13.16: Portal çerçeveleri genellikle yapının yangına dayanıklılığına ihtiyaç duyulmayacağı tek katlı endüstriyel ve ticari binalarda kullanılır (BR/B3). Bununla birlikte, portal çerçevesi bir binanın ilgili bir sınırın yakınında olduğu yerlerde, sınırın yakınındaki dış duvarın, binalar arasında yangının yayılmasını sınırlandırmak için yangına dayanıklı olması gerekebilir. Bir portal çerçevenin, özellikle sütun / çatı kirişlerinde kullanılan moment dirençli bağlantılar nedeniyle tek bir yapısal eleman olarak hareket ettiği genel olarak kabul edilir. Bu nedenle, binanın dış duvarının tamamen korunmadığı durumlarda, çerçevenin kirişli elemanlarının yanı sıra sütun elemanlarının da yangından korunmaları gerekebilir. Bunun için tasarım yöntemi SCI Yayını P313'te verilmiştir. Normal olarak, betonarme portal çerçeveleri, tabanda devrilmeye karşı koymak için özel bir provizyon olmadan benzer derecede yangına dayanıklılık gerektiren dış duvarları destekleyebilir.</p>	<p>Madde 7.1.3.2.1/6 Madde 7.1.3.2.1/1 Madde 7.1.3.2.1/3 Madde 12.1.6 Minimum Konstrüksiyon Gereksinimleri Tablo 12.1.6 Yapım Tipi Sınırlamaları</p>
	Duvarlar ve Döşemeler	<p>Madde 24-(1) Madde 24-(2): “İki veya daha çok bina tarafından ortak kullanılan duvarlar, kazan dairesi, otopark, ana elektrik dağıtım odaları, yapı içindeki trafo merkezleri, orta gerilim merkezleri, jeneratör grubu odaları ve benzeri yangın tehlikesi olan kapalı alanların duvarları ve döşemeleri kompartıman duvarı özelliğinde olur”.</p> <p>Madde 24-(3): “İki veya daha çok binaya ait müşterek duvarlar yangına dayanıklı duvar olarak inşa edilir”.</p> <p>Madde 25-(1): “Bitişik nizam yapıları birbirinden ayıran yangın duvarları, yangına en az 90 dakika dayanıklı olarak projelendirilir”.</p> <p>Madde 26-(1): Tüm döşemeler yangın duvarı niteliğinde olmalıdır. Döşemelerin yangına dayanım süreleri Ek-3/B’de verilmiştir.</p>	<p>BR/ Paragraf 8.1: Kompartıman duvarları ve döşemeleri BR/Ek B Tablo B3'te verilenler ışığında yangına dayanıklılık göstermelidir.</p> <p>BR/ Paragraf 8.2: İki veya daha fazla bina için ortak olan bir duvar, bir kompartıman duvarı olmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 8.3: Farklı amaçlar için kullanılan bina bölümleri, kompartıman duvarları ve / veya kompartıman döşemeleri ile birbirinden ayrılmalıdır. Farklı amaçlardan biri diğerine yardımcı ise, bölmelendirme gerekli değildir (BR/Paragraf 0.23 ve 0.24).</p> <p>BR/ Paragraf 8.6: Kompartımanları birbirine bağlayan merdivenler ve servis shaftları, kompartımanlar arasında yangın yayılmasını engellemek için korunmalıdır. Korunmuş bir shaftı çevreleyen duvarlar veya döşemeler, kompartıman duvarları veya kompartıman döşemeleri olarak kabul edilir.</p> <p>BR/ Paragraf 8.7: Özel yangın tehlikesi olan yerleri çevreleyen yangına dayanıklı konstrüksiyon en az REI 30'a ulaşmalıdır. Bu duvarlar ve döşemeler kompartıman özellikte değildir.</p>	<p>Madde 8.3.1.3 (yangın bariyeri duvarları) Madde 8.3.2 Yangın Duvarları Madde 8.3.2.1 Madde 8.3.2.2 Madde 8.3.2.3 Madde 8.2 Konstrüksiyon ve Kompartımantasyon Madde 8.2.1 Konstrüksiyon Madde 8.2.1.1 Madde 8.2.1.2 (NFPA 220'ye uygunluk) Madde 8.2.1.3 (farklı yapıım tipleri bulunduğu gerekenler) Madde 8.2.2 Genel Madde 8.2.2.1-8.2.2.4 NFPA 221: Ağır Gereklilikteki Yangın Duvarları, Yangın Duvarları ve Yangın Bariyer Duvarları için Standart</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
3. YAPI ELEMANLARINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Duvarlar ve Döşemeler		<p>BR/ Paragraf 8.11: Konut dışındaki bir amaç grubunda yer alan binalarda (3 ila 7 arasındaki amaç grupları), aşağıdakiler kompartıman duvarları ve kompartıman döşemeleri olmalıdır:</p> <p>a. Binanın, kompartıman boyutlarının sınırlandırıldığı BR/Tablo 8.1'e göre bölünmesi için kullanılan her duvar.</p> <p>b. Bina veya binanın ayrılmış kısmı, zemin seviyesinden 30 m daha yüksek bir üst kata sahip ise her kat.</p> <p>c. Paragraf 4.2'ye göre tanımlanan küçük tesisler dışındaki binaların bir veya daha fazla bodrum katına sahip olması durumunda, zemin kat döşemesi.</p> <p>d. Eğer binanın veya ayrılan bölümünün zemin seviyesinden 10 m'den daha düşük bir bodrum kata sahip olması durumunda, en alt döşeme hariç her bodrum kat döşemesi.</p> <p>e. Bina 'satış ve ticari', 'endüstriyel' veya 'depolama' alanları (amaç grupları 4, 6, 7) içeriyor ise: bir binayı ayrı işyerlerine ayıran her duvar veya zemin (aynı amaç grubu olsun ya da olmasın farklı kuruluşlar tarafından kullanılan alanlar).</p> <p>f. Ayrıca yangına dayanıklı yapı ile perakende satış alanlarından ayrılacak olan alışveriş yerlerindeki mağazalar için 5.46 paragrafındaki hükme bakılır (en az REI 30).</p> <p>BR/ Paragraf 8.18: Bitişik binalar, katlardan değil, yalnızca duvarlardan ayrılmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 8.19: Bir binanın ayrılmış bölümünü oluşturan kompartıman duvarları, dikey bir düzlemde bina yüksekliğinin tümü boyunca sürekli bir biçimde devam etmelidir. Ayrılan iki bölüm farklı yangın dayanım standartlarına sahip olabilir. Her birine uygun olacak standardı belirlemek için ayrılmış bölümler bağımsız olarak değerlendirilebilir.</p> <p>BR/ Paragraf 8.20: BR/Paragraf 8.18 ve 8.19'da tarif edilmeyen kompartıman duvarları, içinde buldukları katın tüm yüksekliği boyunca olmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 8.21: Çatı katının üst katındaki kompartıman duvarları, çatı boşluğu boyunca devam etmelidir.</p>	<p>Madde 8.2.3 Yangına Dayanıklı-Dirençli Yapı Madde 8.2.3.1-8.2.3.2 (yapı elemanları ve düzeneklerinin yangına dayanıklılığında ASTM E 119 ve ANSI/UL 263'e uygunluk) Madde 8.2.3.3 (yangın bariyerlerini destekleyen yapı elemanları) Madde 8.2.4 Analitik Yöntemler Madde 8.2.4.1 Madde 8.2.4.2-8.2.4.5 (yapı elemanları ve düzeneklerinin yangına dayanıklılığında ASTM E 119 ve ANSI/UL 263'e uygunluk) Madde 8.2.4.3 (beton veya duvar elemanlarının veya düzeneklerinin yangına dayanıklılığında ACI 216.1 / TMS 0216.1'e uygunluk) Madde 8.2.4.4 (kullanılan diğer yöntemler onaylanmalı)</p> <p>Madde 8.6.2 (döşeme açıklıkları yangın duvarları ile kapatılmalı)</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
3. YAPI ELEMANLARINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Duvarlar ve Döşemeler		<p>BR/ Paragraf 8.22: Kompartıman elemanın başka bir kompartıman duvarı veya bir dış duvar ile birleşme noktasındaki yangın dayanıklılığı korunmalı, yangın durduruculuğu sağlanmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 8.23: Bir kompartıman döşemesi ve yangına dayanıklı olmayan bir dış duvarın birleşim noktasında, dış duvar zemin katta bitmelidir. Ancak bu sınırlandırma yangına maruz kalınması halinde, duvarın zeminden uzaklaşmasına neden olmamalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 8.24: Kompartıman duvarlarının yangın neticesinde zeminden sapsması, aşağıdaki araçlardan biri ile önlenmelidir: a. Duvar ve döşeme arasında, deforme olurken bütünlüğün korunabildiği bir köşe detayın sağlanması. b. Duvarın, üst zeminden gelecek ilave dikey yüke dayanarak bütünlüğünü koruyacak şekilde tasarlanması.</p> <p>BR/ Paragraf 8.25: Yangın dayanımının sürekliliği için bir kompartıman duvarı yangını durduracak şekilde, tavan kaplaması veya döşemesinin alt tarafına kadar uzanır ve her şaçakta devam eder.</p> <p>BR/ Paragraf 8.30: İki veya daha fazla bina için ortak olan veya aynı binadaki farklı yerler arasındaki ortak kompartıman duvarındaki açıklıklar, aşağıdakilerden herhangi biri ile sınırlandırılmalıdır: a. Duvarla aynı yangın direncine sahip ve BR/ Ek C'deki hükümlere uygun olarak yerleştirilmiş bir kaçış yolu sağlayan yangın kapısı. b. Bölüm 10'daki hükümlere uygun bir borunun geçişi.</p> <p>BR/ Paragraf 8.31: Kompartıman duvarları veya kompartıman döşemelerindeki açıklıklar, aşağıdakilerden herhangi biri ile sınırlandırılmalıdır: a. BR/ Ek C'deki hükümlere uygun olarak monte edilmiş yangın kapıları. b. BR/ Bölüm 10'daki hükümlere uyan borular, havalandırma kanalları, servis kabloları, bacalar, cihaz havalandırma kanalları veya bir veya daha fazla baca borusunu içeren kanalları. c. A1 konstrüksiyon sınıfındaki çöp kanalları. d. BS 9999'un Ek B ve C'sine uygun olarak tasarlanan atriumlar. e. BR'de yer alan hükümlere uyan korunmuş saftlar.</p>	

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalımanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
3. YAPI ELEMANLARINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Duvarlar ve Döşemeler		<p>BR/ Paragraf 13.3: Binalar arasında daha az bir ayırma mesafesi veya daha fazla korunmasız alan gerekiyorsa, bölmeler daha küçük tutulmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 13.4: Bir duvarın yangına dayanıklılığı, ilgili sınırdan uzaklığına bağlıdır. Ayrılma mesafeleri, bitişik bölgelerdeki binaların konumlarının ve tasarımlarının söz konusu bina üzerinde herhangi bir etkisi olmamasını sağlamak için sınırlı tutulur.</p> <p>BR/ Paragraf 13.17-13.23: BR/Paragraf 13.17 ila 13.23 arasında, ilgili sınırdaki herhangi bir noktadan en az 1m uzaktaki dış bir duvarda korunmasız olarak kabul edilebilir alanın hesaplanması için yöntemler yer almaktadır.</p>	

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalimanı yolcu terminalleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Tahliye Stratejileri	<p>Tahliye stratejisi yalnızca hastane binaları için kademeli yatay tahliye üzerinden ele alınmıştır.</p> <p>Madde 4-(1-s): “Kademeli yatay tahliye: Kullanıcıların yangından uzaklaşarak aynı kat seviyesinde yer alan yangın geçirimsiz komşu kompartımana sığınmasını” ifade eder.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Madde 12.0: Bir tahliye stratejisinin temel amacı, bir yangın durumunda bina sakinlerinin binanın dışında nihai bir güvenlik yerine ulaşmasını sağlamaktır. İki temel tahliye strateji kategorisi vardır:</p> <p>a. Kullanıcıların eşzamanlı veya aşamalı prosedürlerle nihai güvenlik yerine toplam tahliyesi;</p> <p>b. Kullanıcıların kademeli olarak tahliyesi, başlangıçta bina içinde kalabilecekleri göreceli güvenli bir yere veya gerektiğinde yönetilen bir sistemin bir parçası olarak en üst düzey güvenliğe ulaşılması ile tamamlanır. Engelliler için kaçış yolları için öneriler BS 9999: 2017/Madde 45'te verilmiştir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 12.1: Tahliye stratejisi dış yardıma (örneğin itfaiyeden) dayanmamalı ve binanın risk profilini ve izin verilen kaçış süresini dikkate alacak şekilde seçilmelidir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 12.2.1: Eşzamanlı tahliye, yangın sırasında kullanıcıların binada uzun süre kalmasının makul olmadığı varsayılan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda yangının sadece fiziksel etkileri değil, aynı zamanda yangın patlamasına maruz kalanların psikolojik tepkileri de hesaba katılır.</p> <p>BR/ Paragraf 3.16: Toplanma ve rekreasyon amaç grubuna hizmet sağlayan her merdiven eşzamanlı tahliye için verecek şekilde tasarlanmalıdır. Kaçış merdivenlerinin genişliğinde, aynı anda tüm katların tahliyesi (eşzamanlı tahliye) yapılırken onları kullanacak insanların sayısı dikkate alınmalıdır.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 11.0: Bazı binalarda yangın oluştuğundan hemen sonra, nihai güvenli yere tahliye uygulanamayabilir veya istenmez. Büyük tesislerin bazılarında kullanıcıların aşamalar halinde tahliyesi daha pratik ve uygun olabilir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 12.2.2; BR/ Paragraf 3.19: Aşamalı tahliye, merdivenlerin eşzamanlı tahliye göre daha dar olmasını sağlar ve BR/Paragraf 3.16'da belirtilmeyen herhangi bir bina için kullanılabilir; özellikle katların yangına dayanıklı konstrüksiyon ile ayrıldığı yüksek katlı binalarda veya bazı atrium binalarında benimsenen yaygın bir yaklaşımdır. Aşamalı bir tahliyede, tahliye edilecek ilk insanlar tahliye kabiliyetine sahip olmayan ve yangından en çok etkilenen kattaki insanlardır. Kalan katlar daha sonra aşamalı aralıklarla, bir seferde genellikle iki kat, boşaltılır ve bu da büyük binalardaki aksaklığı azaltır.</p>	Madde A.4.8.2.1(3)

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Tahliye Stratejileri		<p>BS 9999: 2017/ Madde 12.2.2: Aşamalı tahliye yaklaşımı, plan üzerinde korunmuş merdivenlerin işgal ettiği alan için önemli ekonomiler sağlar, ancak destekleyici yönetim düzenlemeleri ile birlikte bir dizi ilave pasif ve aktif yangından korunma önleminin sağlanmasını ve korunmasını gerektirir. Potansiyel ters akış durumları aşamalı tahliyede özel bir sorun olabilir.</p> <p>BR/ Paragraf 3.20: 30 m'den daha yüksek binalarda aşamalı tahliye sırasında kaçan insanların, binaya giren ve çalışan itfaiyecileri engelleme potansiyeli bulunur. Bu, özel yönetim prosedürleri konusunda itfaiyeye danışılarak ele alınabilir.</p> <p>BR/ Paragraf 3.21: Aşamalı tahliye için tasarlanmış bir bina (veya binanın bir parçası) aşağıdaki kriterlerin tümünü karşılamalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Üst kat dışındaki her bir katta, merdivenlere korunmuş bir holden ya da korunmuş bir koridordan ulaşılmalıdır. • Her katta asansörlere korunmuş bir hol ile ulaşılmalıdır. • Her kat bir kompartıman katı olmalıdır (yüksekliğe ve binanın kullanımına bağlı olarak REI). • Zemin seviyesinin 30 m üzerinde bir kat varsa, bina Ek E'ye uygun olarak otomatik bir sprinkler sistem ile korunmalıdır. • Binaya en azından BS 5839-1'de verilen L3 standardına uygun bir yangın ihbar sistemi kurulmalıdır. • Dâhili bir konuşma iletişim sistemi, bir kontrol noktası ile erişim seviyesindeki yangın ve kurtarma hizmeti ve her kattaki bir itfaiyeci arasında iletişim sağlamalıdır. <p>BS 9999: 2017/ Madde 12.3: Kademeli tahliyenin iki kategorisi vardır:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kademeli yatay tahliye. Kademeli yatay tahliye, insanları aynı seviyedeki bitişik bir yangın bölmesine tahliye etme işlemidir; daha sonra nihai güvenlik yerine tahliye edilebilir. 2. Bölgesel tahliye. Bölgesel tahliye, büyük perakende binalarında benimsenen ortak bir yaklaşımdır ve nispeten küçük bir yangına yönelik olarak büyük bir binayı tahliye etmek operasyonel zarar yaratabilir. Bölgesel tahliye, kullanıcıları yangından etkilenen bölgeden bitişik bir bölgeye taşıyarak gerçekleştirilir. Bunun bir örneği, yangından etkilenen bölge kontrol altına alınırken, kullanıcıların bitişik duman kontrol bölgesine taşınacağı bir alışveriş merkezi olabilir. <p>BR/ Paragraf 5.37: Aşamalı tahliye veya kademeli yatay tahliye için tasarlanmış binalarda, eğer asansör kuyusu korunmuş bir merdiven muhafazasında değilse, girişi her katında korunmuş bir hol (en az REI 30) ile ayrılmalıdır.</p>	

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kullanıcı Yükü Hesabı ve Çıkış Kapasitesi	<p>Madde 31-(6): Tuvalet, soyunma odası, depo ve personel kantini gibi mekânlar, koridorlar ve holler gibi diğer mekânlara hizmet sağlayan ancak diğer mekânlar ile aynı katta yer alırken aynı anda kullanılmayan mekânların döşeme alanları, buldukları katın kullanıcı yükü hesaplamalarında değerlendirilmeyebilir.</p> <p>Madde 32-(1): Gerekli kaçış ve panik hesaplarında kullanılmak üzere, kullanıcı katsayısı olarak Ek-5/A'da yer alan değerler esastır.</p> <p>Madde 32-(2): Çıkış genişliğinde, çıkış kapıları, koridorlar, kaçış merdivenleri ve diğer kaçış yollarının kapasiteleri 50 cm'lik genişlik birim alınarak hesaplama yapılır. Bina kullanım sınıflarına göre, birim genişlikten geçen kişi sayısına Ek-5/B'de yer verilmiştir.</p>	<p>BR/ Ek D-D1: Bir odanın, katın, binanın veya bir binanın bir bölümünün kullanıcı kapasitesi aşağıdakilerden biri gibidir: a. tasarımında belirlenmiş bulundurabileceği maksimum kişi sayısı. b. Konut dışındaki binalarda, bir oda veya kat (lar) alanının (m²) Tablo D1'de verilmiş uygun kat alanı faktörüne (kişi başına m²) bölünmesinden elde edilen sayı.</p> <p>BR/ Ek D-D2: “Alan” için merdivenler, asansörler, ıslak hacimler ve bina yapısının diğer herhangi bir sabit kısmı hariç tutulur; ancak banko, büfe, oturma yeri ve görüntü birimi gibi özellikler dâhil edilir.</p> <p>BR/ Paragraf 2.22: İki veya daha fazla mevcut çıkıştan kaç kişinin geçebileceğini hesaplamak için, her çıkış genişliğinin karşılayabileceği maksimum kişi sayısı toplanır. Örneğin, her biri 85 cm olan üç çıkış 3x110= 330 kişiyi karşılar.</p>	<p>Madde 12.1.7 Kullanıcı Yükü Madde 12.1.7.1 Genel Madde 12.1.7.1.1-12.1.7.1.2 Madde 12.1.7.2 Bekleme Alanları Madde 12.1.7.3 Yaşam Güvenliği Değerlendirmesi Madde 12.1.7.4 Dış Mekân Tesisleri</p> <p>Madde 7.3.1 Kullanıcı Yükü Madde 7.3.1.1 Yeterli Kapasite Madde 7.3.1.1.1-7.3.1.2 Madde 7.3.1.2 Kullanıcı Yükü Katsayısı Tablo 7.3.1.2; Tablo A.7.3.1.2 (Kullanıcı Yükü Katsayısı) Madde 7.3.1.3 Kullanıcı Yükü Artışları Madde 7.3.1.4 Madde 7.3.1.5 Madde 7.3.1.6</p> <p>Madde 12.2.3 Kaçış Yollarının Kapasitesi Madde 12.2.3.1- 12.2.3.4 Tablo 12.2.3.2 Kapasite Katsayıları</p> <p>Madde 7.3.3 Çıkış Kapasitesi Madde 7.3.3.1-7.3.3.3 Tablo 7.3.3.1 Kapasite Katsayıları</p>
	Kaçış Yolu Sayısı	<p>Madde 32-(8): Zemin katta yer alan dükkân vb. yerlerde en uzak noktadan dış ortama çıkan kapıya kadarki kaçış uzaklığı 25 m'den az ve bulunan kişi sayısı 50'nin altında ise, bina dışına tek çıkış yeterlidir.</p> <p>Madde 39-(1): Aksi belirtilmedikçe tüm yapılarda, en az 2 çıkış bulundurulmalı ve çıkışlar korunmuş olmalıdır.</p> <p>Madde 39-(2): 33. madde esasında belirlenecek olandan daha az sayıda çıkış olamaz. 25 kişinin aşıldığı yüksek tehlikeli yerler ile 50 kişinin aşıldığı tüm mekânlarda, aksi belirtilmedikçe, en az 2 çıkış bulunması mecburidir. Kişi sayısı 500 kişiyi aşar ise en az 3 çıkış, 1000 kişiyi aşar ise en az 4 çıkış bulunması zorunludur.</p>	<p>BR/ Paragraf 2.9: BR/Tablo 2.2 farklı kullanıcı sayısına göre, bir oda veya katta sağlanması gereken en az kaçış yolu ve çıkış sayısını verir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 16.3.1: Her kat veya zemin düzleminden en az iki alternatif kaçış yolu sağlanmalıdır. Bununla birlikte, belirli durumlarda, tek bir kaçış yönü (çıkımdan) makul güvenlik sağlayabilir.</p> <p>Gerekli kaçış yollarının ve çıkışlarının gerçek sayısı için risk profiline, odadaki kullanıcı sayısına, söz konusu kat veya kat dizisine ve en yakın kat çıkışına kadar olan kaçış mesafesindeki sınırlara ihtiyaç duyulacaktır. Dolayısı ile gerçek değer bu tabloda yer alanlardan daha yüksek olması muhtemeldir.</p>	<p>Madde 12.2.4 Kaçış Yolu Sayısı Madde 12.2.4.1-12.2.4.8</p> <p>Madde 7.4 Kaçış Yolu Sayısı Madde 7.4.1 Genel Madde 7.4.1.1 (tek kaçış yolu şartları) Madde 7.4.1.2-7.4.1.5 Madde 7.4.1.6 Asansör Sahanlığı ve Holüne Çıkış Erişimi Madde 7.4.1.6.1-7.4.1.6.3</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Yolu Genişliği	<p>Madde 33-(2): “Yüksek binalarda kaçış yollarının ve merdivenlerin genişliği 120 cm’den az olamaz”.</p> <p>Madde 33-(4): Mekânlardan iki çıkış gerekliliği olanlarda, her çıkış toplam kullanıcı yükünün en az yarısını karşılayacak genişlikte olmalıdır.</p> <p>Madde 33-(1): Toplam çıkış genişliği, madde 32’ye göre hesap edilen bir katta yer alan kullanım alanlarındaki toplam kullanıcı sayısının, birim genişlikten geçen kişi sayısına bölümünün 0.5 m ile çarpımı sonucu çıkan değerden az olamaz. Katta bulunan bir kaçış yolunun genişliği, toplam kullanıcı sayısı 50 ila 500 kişi arasında ise 100 cm’den, 501 ila 2000 kişi arasında ise 150 cm’den, 2001 ve daha fazla ise 200 cm’den az olmayacak şekilde çıkış sayısı yer alır. Kaçış yolunun, yapının mekânlarına hizmet veren koridor ve hol olarak ikinci bir işlevi var ise genişliği 110 cm’den az olamaz. Hiçbir çıkış, kaçış merdiveni veya diğer kaçış yollarının genişliği, bu hesap değerlerinden ve 80 cm’den daha dar olamaz.</p> <p>Madde 33-(3): “Genişliği 200 cm’yi aşan merdivenler, korkuluklar ile 100 cm’den az olmayan ve 160 cm’den fazla olmayan parçalara ayrılır”.</p> <p>Madde 33-(5): Kaçış merdivenlerindeki ve çıkış kapısındaki genişlikler, temiz genişlik olarak alınır. Kaçış merdivenlerindeki temiz genişlik, küpeşte çıkıntısının 80 mm’si temiz genişliğe dâhil edilerek hesaplanır.</p> <p>Madde 47-(1): Kaçış yolu kapılarında, temiz genişlik 80 cm’den, yükseklik ise 200 cm’den daha az olamaz, eşik bulunamaz.</p>	<p>BR/ Ek D-D4: Kaçış genişliği, bir kapı (veya kapı aralığı) için, kapı açikkenki net genişliğe; bir kaçış yolu için yol, duvarlar ile tanımlandığında bitmiş zemin seviyesi üzerindeki 1500 mm genişliğe veyadiğer yerlerde, herhangi bir sabit engel arasındaki mevcut en az geçiş genişliğe; merdiven için ise duvarlar veya korkuluklar arasındaki net genişliğe göre ölçülür. Kaçış yolları ve merdivenlerin her iki yanındaki en fazla 100 mm genişliğe giren korkuluk ve merdiven plakası dikkate alınmayabilir. Bir merdiven asansörüne yönlendirmek için kullanılan küpeşter göz ardı edilebilir, ancak asansör sandalyesi veya arabasını merdiveni veya inişi engellemeyecek bir yere park etmek mümkün olmalıdır.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 16.6.2: Bir koridor veya kaçış yolunun genişliği aşağıdaki değerlerin büyük olanından daha az olmamalıdır: a) BS 9999: 2017/ 16.6.1’deki hesaplamaya dayalı çıkış genişliğinden; veya b) 1200 mm’den (Koridorun tekerlekli sandalye kullananların erişiminde olmadığı yerlerde bu genişlik, 1000 mm’ye kadar düşebilir). Koridordaki bir kapının genişliği en az, koridor genişliğinin 150 mm eksiği kadar olmalıdır. Kamusal olmayan bir binada, sabit engeller içeren bir depolama alanındaki (sabit raf veya raf ve yüksek raflı depolama dâhil) merdivenlerin ve iskelelerin genişliği 530 mm’den az olmamalıdır.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 16.6.1: Ayrı katlara veya kompartımanlara farklı riskprofillerinin uygulandığı karışık kullanımlı binalarda, BS 9999: 2017/Tablo 12’de verilen uygun değerler her bir ayrı kullanım için geçerlidir. Farklı kullanımlar için ortak bir yol bulunması durumunda, yolun her kullanım türü tarafından farklı zamanlarda kullanılması bekleniyor ise her kullanım türüne uygun olacak değer uygulanabilir. Bununla birlikte, farklı bir risk profiline sahip farklı kullanım tiplerinden gelen kişilerin ortak yolu aynı anda kullanmaları beklenirse, o kapı, koridor veya kaçış yolunu kullanan tüm kullanıcılar için daha yüksek koruma tedbirindeki değer uygulanmalıdır.</p> <p>Not-Merdivenler, en azından onlara ulaşan herhangi bir kat çıkışı genişliğinde olmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 3.12: Bir çıkış yolu bir merdivenin, ayrıca zemin kattan ve / veya bodrum kattan kaçış yolu ise, çıkış yolunun genişliğinin arttırılması gerekebilir.</p>	<p>Madde 12.2.3.8 Minimum Koridor Genişliği (50’den fazla kişi için min. 1120 mm)</p> <p>Madde 7.3.2 Kaçış Yollarının Ölçülmesi Madde 7.3.2.1- 7.3.2.3</p> <p>Madde 7.3.4 Minimum Genişlik Madde 7.3.4.1- 7.3.4.3</p> <p>Madde 7.13.3.4; Madde 7.13.3.5 (normalde kullanılmayan bina servis ekipmanı destek alanlarında kaçış yolu genişliği; baş kurtarma yüksekliği)</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Yolu Genişliği	<p>Madde 33-(5); Madde 47-(4): Tek kanatlı çıkış ve kaçış kapılarındaki temiz genişlik, kapı kasası ya da lamba çıkıntısı ile 90° açılmış kanat yüzeyi arasında kalan ölçüdür; bu ölçü 80 cm'den daha az, 120 cm'den daha fazla olamaz. İki kanatlı kapı için temiz genişlik, her iki kanadın 90° açık haldeyken kanat yüzeyleri arasında kalan ölçüdür.</p>	<p>BR/ Paragraf 3.13; Paragraf 3.14: Genişlik, sağlanan merdiven sayısına ve kaçış stratejisine (eşzamanlı veya aşamalı tahliye) bağlıdır. Kaçış stratejisine bakmaksızın, iki veya daha fazla merdivenin sağlandığı durumlarda, yangın sırasında birinin kullanılamayacağı varsayılmalıdır. Her merdiven sırasıyla ihmal edilerek kalan merdivenlerin kapasitesinin yeterli olduğundan emin olunmalıdır. Bu, binalarda yağmurlama sistemi bulunması veya bulunmaması durumları için geçerlidir.</p> <p>BR/ Paragraf 3.15: Kaçış merdivenlerinin BS EN 12101-6'ya göre tasarlanmış duman kontrol sistemi ile korunması veya kaçış merdivenlerine korunmuş bir hol ile her kattan ulaşılması durumlarından biri geçerli ise, BR/Paragraf 3.14 uygulanmaz.</p> <p>BR/ Paragraf 3.16: Toplanma ve rekreasyon amaç grubuna hizmet sağlayan her merdiven eşzamanlı tahliyeye izin verecek şekilde tasarlanmalıdır. Kaçış merdivenlerinin genişliğinde, aynı anda tüm katların tahliyesi yapılırken (eşzamanlı tahliye) onları kullanacak insanların sayısı dikkate alınmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 3.19: Aşamalı tahliye, merdivenlerin eşzamanlı tahliyeye göre daha dar olmasını sağlar ve Paragraf 3.16'da belirtilmeyen herhangi bir bina için kullanılabilir.</p>	
	Kaçış Uzaklığı	<p>Madde 32-(3); Madde 32-(4): Bina kullanım sınıflarına göre farklılaşan kaçış uzaklığı ve kullanılan bir mekânın içerisindeki en uzak noktadan en yakın çıkışa olan uzaklık değerleri, Ek-5/B'de belirtilenlerden daha büyük alınmaz.</p> <p>Madde 32-(5): Odalar, koridorlar vb. alt bölümlerden oluşan büyük alanlı bir katta, direkt (kuş uçuşu) kaçış uzaklığı Ek-5/B'de müsaade edilen en çok kaçış uzaklığının 2/3'ünü aşmadığı koşulda kabul görür.</p> <p>Madde 32-(6): Kaçış uzaklığı ölçümü yapılacak en uzak nokta, mekân içinde mekânı kuşatan duvarların 40 cm önünden alınır.</p>	<p>BR/ Ek D-D3: Kaçış uzaklığı en kısa yol olarak ölçülür. Aşağıdakilerin her ikisi de dikkate alınmalıdır:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sabit oturma veya diğer sabit engeller varsa, en kısa yol koltukların ve geçitlerin orta hattı boyuncadır. Yol bir merdiven içeriyorsa, en kısa yol kaçış hattının eğim çizgisi boyuncadır. <p>BR/ Paragraf 2.6: 60'dan daha fazla insanın bulunmadığı bir katta, tek yönde kaçış uzaklığı sınırları için yalnızca BR/Tablo 2.1'e göre izin verilir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 16.3.1: Yalnızca en yakın çıkışa olan uzaklık sınırlandırılır. Diğer çıkışlar tanımlanan mesafelerden daha uzakta olabilir.</p>	<p>Madde 7.5.1.3 (kaçış yolları arası uzaklık ve alternatiflik) Madde 7.5.1.3.1-7.5.1.3.7</p> <p>Madde 7.5.4.2 (gerekli iki kaçış yolu arası uzaklık)</p> <p>Madde 12.2.6 Çıkışlara Olan Kaçış Uzaklığı Madde 12.2.6.1 (ölçümde Bölüm 7.6'ya uygunluk) Madde 12.2.6.2 (kaçış uzaklıkları)</p> <p>Madde 7.6 Kaçış Uzaklığının Ölçülmesi Madde 7.6.1-7.6.7</p>

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalandırma yolları terminalleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Uzaklığı	<p>Madde 32-(7): Yangına en az 60 dakika dayanımlı ve duman geçişi engellenmiş yatay tahliye alanı sağlanan yerlerdeki kaçış uzaklığı ölçüsü, yatay tahliye alanına ulaştırılan koridorun çıkış kapısına kadardır. Yatay tahliye alanlarının her birinden en az bir korunumlu kaçış yoluna erişilmesi gerekir.</p> <p>Madde 41-(2): Zemin seviyesindeki dışarı çıkışın görülebildiği ve engellenmediği koridor, hol, fuaye, lobi gibi bir dolaşım alanına inen kaçış merdiveninin indiği nokta ile dış açık alan arası mesafe, kaçış merdiveninin bir kattan daha çok kata hizmet vermesi halinde 10 m'yi geçemez. Yağmurlama sistemi bulunan yapılarda bu mesafe en çok 15 m olabilir. Dışa açık alanın, kaçış merdiveninin indiği noktadan açıkça görülebilmesi ve güvenli bir biçimde doğrudan ulaşılabilir olması gerekir.</p>		
	Kaçış Yollarının Yeri ve Planlaması	<p>Madde 30-(3); Madde 31-(3): Yapının kullanım sınıfı, kullanıcı yükü, yangın koronum düzeyi, kat alanı, çıkışa kadar alınacak yol ve çıkışların kapasitesi, binanın yapısı ve yüksekliğine uygun tipte, sayıda, konumda ve kapasitede düzenlenecek olan kaçış yolları, kullanıcılarının tümü için yeterli kaçış imkânı sağlamalıdır. Her kattaki çıkış imkânları ise, o katın kullanıcı yükü ve en uzun kaçış uzaklığına göre belirlenir.</p> <p>Madde 30-(4): Her şekilde serbest ve engelsiz erişilebilecek şekilde düzenlenecek ve bakımı yapılacak kaçış yollarının çıkışlarına ve kapılarına, kilit, sürgü vb. bileşenler takılmayacağı gibi; kişilerin bir süre boyunca tutuklu bulunduğu, yetkili personelin sürekli görevinin başında olduğu ve acil bir durumda kullanıcılarını nakledecek yeterli imkânları olan yerler (zihinsel engelli, tutuklu veya ıslah edilenlerin barındığı) istisnadır.</p> <p>Madde 31-(1): Bir yapının herhangi bir noktasından yer seviyesinde bulunan caddeye kadar olan sürekli ve engellenmemiş yolun tamamı olarak nitelendirilen kaçış yolları kapsamına; oda ve diğer bağımsız mekânların çıkışları, her katta bulunan koridor vb. geçitler, kat çıkışları, zemin kata erişen merdivenler, zemin katta merdiven ağızlarından aynı kattaki son yapı çıkışına götüren yollar ve son çıkış dâhil edilir.</p>	<p>BR/ Paragraf 2.5: Karma kullanımlı binalarda, “konaklama” veya “toplanma ve rekreasyon” amaçlı gruplar için kullanılan katlardan veya kat bölümlerinden ayrı kaçış yolları sağlanmalıdır.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 16.3.1: Kaçış yollarından biri, aşağıdaki şartlara uymak koşulu ile bitişik bir kompartımandan sağlanabilir: a. Binanın tek kullanımlı olması; b. Bitişik bölmenin yangından etkilenen bölgeden, kendinden kapanan yangın kapıları ile donatılmış açıklıkları bulunan yangına dayanıklı yapı duvarları ile ayrılması; c. Bitişik bölmenin hem kendi kullanıcıları hem de yangından etkilenen bölgeden çıkanlar için uygun büyüklükte olması; ve d. Bitişik bölmede, hem kendi kullanıcı sayısı hem de kaçan kişi sayısı dikkate alınarak, bölmenin toplam kullanımının %50'sine yetecek kapasitede kat çıkışları bulunması.</p> <p>Kaçınılmaz olan yerlerde, bir kaçış yolu, ilgili bölgeden mevcut tek kaçış yolu bu olmamak şartıyla, özel yangın tehlikesi olmayan bir yardımcı hizmet alanı yoluyla sağlanabilir. Yardımcı hizmet alanı üzerinden bir kat çıkışına giden yol, korkuluklar ile açıkça tanımlanmalıdır.</p>	<p>Madde 12.2 Kaçış Yolu Gereksinimleri Madde 12.2.1 Genel (Bölüm 7'ye uygunluk)</p> <p>Madde 12.2.5 Kaçış Yollarının Düzenlenmesi Madde 12.2.5.1 Genel Madde 12.2.5.1.1-12.2.5.1.3 Madde 12.2.5.2 Tehlikeli Alanlardan Erişim Madde 12.2.5.4 Toplanma Alanlarındaki Erişim ve Çıkış Yolları için Genel Şartlar Madde 12.2.5.4.1-12.2.5.4.8</p> <p>Madde 7.5 Kaçış Yollarının Düzenlenmesi Madde 7.5.1 Genel Madde 7.5.1.1 (kolay çıkış erişimi) Madde 7.5.1.2; Madde 7.5.1.6 (ara bir odadan geçerek çıkışa erişim) Madde 7.5.1.3 (kaçış yolları arası uzaklık ve alternatiflik) Madde 7.5.1.5</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Yollarının Yeri ve Planlaması	<p>Madde 31-(2); Madde 62-(8): Asansörler, kaçış yolu olarak kullanılmaz. Asansör holünde, asansör kabini dışında, kolayca okunabilecek büyüklükte “YANGIN SIRASINDA KULLANILMAZ” levhasının bulunması mecburidir.</p> <p>Madde 31-(5): Farklı bölümleri veya katları, farklı tipteki kullanımlar için tasarlanan veya içinde aynı anda farklı amaçlı kullanımlar sürdürülen yapılarda, yapı bütünü ya da kat bütününe ilişkin gerekler, en sıkı kaçış tedbirleri olan kullanım tipi esas alınarak belirlenir veya her bir yapı bölümüne ilişkin gerekler ayrı olarak oluşturulur.</p> <p>Madde 40-(1): Yangınının çıktığı nokta önemli olmaksızın, o kattaki tüm insanların çıkış sağlaması için kaçış yolları ve kaçış merdivenleri, yan yana yapılamaz; birbirlerine alternatif şekilde konumlandırılmaları gerekir. Kaçış merdivenine girişin, kat sahanlığı ile aynı kotta olması gerekir. Genel merdivenlerden geçiş yapılarak kaçış merdivenine erişilemez. Kaçış merdiveni yuvaları, en uzak kaçış mesafesi ve kullanıcı yükü esas alınarak belirlenir.</p> <p>Madde 40-(2): Merdiven yuvalarının yeri, binada bulunan insanların güvenle bina dışına kaçışlarını kolaylaştıracak biçimde tercih edilir. Kaçış merdivenleri, başladıkları kottan çıkış kotuna kadar devamlılık göstermelidir.</p> <p>Madde 33-(6): Yapının her çıkışının ve erişim yollarının, açıkça görünür veya yerlerinin simgeler ile vurgulanması ve her an kullanımı için engellerden arındırılmış olarak bulundurulması gerekir. Bir yapıda veya katlardaki tüm kullanıcılar için, diğer kullanıcıların kullanımındaki odalar ya da mekânlardan geçilmesi zorunluluğu olmaksızın bir çıkış veya çıkışlara doğrudan erişilmesi gerekir.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Madde 16.3.1: Karma kullanımlı binalarda, her bir kullanım özelliği kategorisi için kaçış yolları ayrı olarak sağlanmalıdır. Bunun mümkün olmadığı durumlarda, B (uyanık ve binaya aşına olmayan kullanıcı grup) ve C (uykuda olması muhtemel kullanıcı grup) kategorisindeki kullanıcılar için güvenli tahliye etkisi değerlendirilmeli ve uygun önlemler alınmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 2.7: Çoğunlukla bir odadan bir koridora yapılacak kaçış, iki yönde mümkün olmayarak tek bir çıkış olacaktır. Bu durum şu iki koşulun sağlandığı durumlarda kabul edilebilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Birden fazla yönde kaçışın mümkün olduğu yerlerde, en yakın kat çıkışına olan kaçış mesafesinin kaçış yolları için kabul edilebilir sınırlar içerisinde olması, • Tek yönlü kaçış mesafesinin, alternatif bir kaçış rotasının olmadığı kaçış mesafesi sınırını aşmaması. <p>BR/ Paragraf 2.10: Alternatif kaçış yolları aşağıdaki kriterlerden birini sağlamalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yönler arasında 45° veya daha fazla olması, • Yönler arasında 45° 'den daha az olması, ancak bu durumda yangına dayanıklı yapı ile birbirlerinden ayrılmalıdırlar. <p>BR/ Paragraf 2.11: Erişim odasında başlayacak bir yangında, bir iç oda risk altındadır. Böyle bir düzenleme ancak, aşağıdaki şartların tümü yerine getirildiğinde kabul edilmelidir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • İç odadaki kullanıcı sayısı, kurumsal konaklama binaları (amaç grubu 2) için 30 kişiyi, diğer amaç grupları için 60 kişiyi aşamaz. • İç oda, bir yatak odası olmamalıdır. • İç odaya bir koridordan değil, doğrudan erişim odasından girilir. • İç odadan kaçış yolu, birden fazla erişim odasından geçemez. • İç odadaki herhangi bir noktadan, erişim odasındaki çıkışlara olan kaçış mesafesi BR/Tablo 2.1'deki mesafeleri aşmamalıdır. • Erişim odası, aynı kullanıcının kontrolünde olmalı ve özel yangın tehlikesine sahip bir yer olmamalıdır. • İç oda duvarları veya bölmelerinin, tavanın en az 50 cm altında olması; insanların erişim odasındaki bir yangını görebilmesi için iç oda kapısı veya duvarlarının en az 0.1 m²'lik bir görüş paneli içermesi veya erişim odasında bir yangın başladığında iç odada yer alan kullanıcıların uyarılması için otomatik yangın ve alarm sistemi bulundurulması düzenlemelerinden biri sağlanmalıdır. 	<p>Madde 7.5.2 Çıkış Engelleri</p> <p>Madde 7.5.4 Erişilebilir Kaçış Yolları</p> <p>Bölüm 7 Kaçış Yolları Madde 7.1 Genel Madde 7.1.2 Tanımlar Madde 7.1.2.1 Genel Madde 7.1.2.2 Özel Tanımlar Madde 7.1.3 Kaçış Yollarının Ayrılması Madde 7.1.3.1 Kaçış Koridorları Madde 7.1.3.2 Çıkışlar Madde 7.1.3.2.1 (yangın dayanımı) Madde 7.1.3.2.2 (korumanın sürekliliği) Madde 7.1.3.2.3 (çıkış bölmesi)</p> <p>Madde 7.1.5 (Baş Kurtarma Yüksekliği) Madde 7.1.5.1 (baş kurtarma min. 2285mm, bitmiş döşeme üzerinden min. 2030mm) Madde 7.1.5.2 (tavan alanının min. 2/3'ü) Madde 7.1.5.3 (merdivenler için min. 2030mm)</p> <p>Madde 7.1.6 Kaçış Yollarındaki Yürüme Yüzeyleri Madde 7.1.6.1 Genel Madde 7.1.6.2 Yükseklikteki Değişiklikler Madde 7.1.6.3 Seviye Madde 7.1.6.4 Kayma Dayanımı</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Yollarının Yeri ve Planlaması		<p>BR/ Paragraf 2.12: Merkezi bir çekirdeğin birden fazla çıkışı varsa, kat çıkışları birbirinden uzak olmalı ve aynı asansör salonundan, ortak lobiden veya bölünmemiş koridordan iki çıkışa yaklaşılmamalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 2.13: Kaçış yolları, aşağıdakilerden herhangi biri geçerli olmadıkça, yürüyen merdiven gibi katlar arasındaki açıklıkların 4,5m yakınında olmamalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaçış yönünün açıklıktan uzak olması, • Alternatif bir kaçış yolunun, açık bağlantının 4.5m içinde olmaması. <p>BR/ Paragraf 2.14: Bir katın birden fazla kaçış merdivenine sahip olması durumunda, bir merdivene ulaşmak için diğer merdivenden geçmek gerekmeyecek şekilde planlanmalıdır. Ancak, başka bir merdivene ulaşmak için bir merdivenin korunmuş holünden geçilmesi kabul edilebilir.</p> <p>BR/ Paragraf 2.16: Bir kat, yiyecek ve / veya içecek tüketilecek alanlar içeriyor ve ki bu, binanın asıl kullanımı değilse, aşağıdakilerden her ikisi de geçerlidir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • İç odalar dışındaki her alandan en az iki kaçış yolu sağlanmalıdır. • Bu kaçış yolları mutfığa veya benzeri yüksek yangın tehlikesi olan bir bölgeye girmeden bir kat çıkışına doğrudan açılmalıdır. <p>BR/ Paragraf 2.17: Bir kat ayrı mülkiyet veya kiralama durumuna sahip kullanım alanlarına bölünmüş ise, aşağıdakilerden her ikisi de geçerlidir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kullanımlardaki kaçış, başka bir kullanımdan geçmemelidir. • Kaçış yolu üzerinde ortak bir koridor veya dolaşım alanı varsa, bunların korunmuş olması veya kat boyunca uygun bir otomatik yangın algılama ve alarm sistemi kurulması şartlarından biri sağlanmalıdır. <p>BR/ Paragraf 5.46: Tamamen kapalı gömme mağaza alanları, kaçış yollarını olumsuz yönde etkiliyorsa yangına dayanıklı konstrüksiyon ile (minimum REI 30) perakende alanlardan ayrılmalıdır. Gömme mağaza alanları, aşağıdakilerden birine uygunsa yangına dayanıklı yapı gerekli değildir:</p> <ol style="list-style-type: none"> Otomatik yangın algılama ve alarm sistemine sahip olunması. Yağmurlama sistemi ile donatılmış olması. 	<p>Madde 7.1.7 Kaçış Yollarındaki Seviye Değişiklikleri</p> <p>Madde 7.1.7.1 (535 mm'den fazla)</p> <p>Madde 7.1.7.2 (535 mm'den az)</p> <p>Madde 7.1.8 Korkuluklar</p> <p>Madde 7.1.9 Kaçış Engelleri</p> <p>Madde 7.1.10 Kaçış Yolları Güvenliği</p> <p>Madde 7.1.10.1 Bakım</p> <p>Madde 7.1.10.2 Kaçış Yollarındaki Mobilyalar ve Dekorasyonlar</p> <p>Madde 7.1.11 Sprinkler Kurulumu</p> <p>Madde 7.2.10 Kaçış Kaydırakları</p> <p>Madde 7.2.10.1 Genel</p> <p>Madde 7.2.10.1.1-7.2.10.1.2</p> <p>Madde 7.2.10.2 Kapasite</p> <p>Madde 7.2.10.2.1-7.2.10.2.2</p> <p>Madde 12.2.11 Özel Kaçış Yollarının Özellikleri</p> <p>Madde 12.2.11.1 Korkuluklar ve Küpeşterler</p> <p>Madde 12.2.11.2 Kilitlemeler</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Yollarının Yeri ve Planlaması		<p>BR/ Paragraf 5.2; Paragraf 5.3: Yangına dayanıklılık testi kriterleri Ek B'de belirtilmiştir. Performans standartları BR/Tablo B3 ve B4'te özetlenmiştir. BR/Bölüm 1 ve 2'de açıklanan özel durumlar ve B3 ve B5 gereklilikleri dışında, kaçış yollarını korumak için minimum REI 30 performansı yeterlidir. Yangına dayanıklılık testi kriterleri BR/ Ek C'de belirtilmiştir. Performans standartları BR/Tablo C1'de özetlenmiştir.</p> <p>BR/ Paragraf 2.30: Dış kaçış merdivenleri dışındaki bir dış kaçış yolunun bina dışına bakan duvarı, kaçış yolunun 180 cm içinde veya kaçış yolu yüzeyinin 110 cm üzerinde ise yangına dayanıklı konstrüksiyondan oluşmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 2.31: Bir binanın bir katı veya bir kısmının birden fazla kaçış yolu olması durumunda, eğer kurumsal konaklama binası (amaç grubu 2) veya kamu binası değil ise, biri düz bir çatı üzerinde olabilir. Bu durumda Paragraf 2.32'de yazan esasların hepsi sağlanmalıdır.</p>	
	Kaçış Merdivenleri	<p>Madde 31-(4): Kaçış merdivenlerinin bodrum dâhil tüm katlara hizmet vermesi sağlanabilir.</p> <p>Madde 34-(6): Kaçış merdivenlerine, aksi belirtilmedikçe, bir yangın güvenlik holü veya kullanım alanlarından bir kapı ile ayrılan koridor, hol veya lobiden geçilerek erişilir.</p> <p>Madde 34-(7): Acil durum asansörü ile yapı yüksekliği 51.50 m'den daha fazla olan binalarda, kaçış merdiveni önüne yangın güvenlik holü yapılması mecburidir. Acil durum asansörünün yangın merdiveni önünde bulunan güvenlik holüne açılması esastır.</p> <p>Madde 38-(1): Yangın ve diğer acil durumlarda kullanılacak özellikteki yapı ortak merdivenleri, kaçış merdiveni olarak kabul edilir.</p> <p>Madde 38-(2): Kaçış yolları bütününe bir parçası olan kaçış merdivenleri, diğer kaçış yolları unsurlarından bağımsız tasarlanamazlar.</p>	<p>BR/ Paragraf 3.3: Bu paragraftaki tek bir kaçış merdiveni bulunmasına izin verilen koşullar değerlendirildiğinde, havalimanı terminaleri bu kapsamın dışında kalmaktadır.</p> <p>BR/ Paragraf 3.23: Her iç kaçış merdiveni korunumlu bir merdiven olmalıdır (yangına dayanıklı bir yapı içinde). Korunmasız bir merdiven (örneğin bir yardımcı merdiven), kaçış mesafesinin ve ilgili kişilerin sayısının çok sınırlı olması koşuluyla, bir kat çıkışına veya son çıkışa giden bir iç yolun bir parçasını oluşturabilir.</p> <p>BR/ Paragraf 3.29; Paragraf 3.30: Bazı dış duvar konfigürasyonlarında, bir binanın bir bölümündeki bir yangın, korunumlu bir merdivenin dış duvarını ısıya maruz bırakabilir. Korunumlu bir merdiven çıkıntı yapıyorsa, içeri çekilmiş veya binanın bitişik duvarının iç köşesinde ise, bina yapısının korunmasız bir alanı ve merdiven yapısının korunmasız bir alanı arasındaki minimum mesafe 180 cm olmalıdır.</p>	<p>Madde 12.2.2.3 Merdivenler Madde 12.2.2.3.1 Genel (Madde 7.2.2'ye uygunluk)</p> <p>Madde 7.2.2 Merdivenler Madde 7.2.2.1 Genel Madde 7.2.2.1.1 (maddelere uygunluk) Madde 7.2.2.1.2 (muafiyet)</p> <p>Madde 7.2.2.5 Merdivenlerin Muhafaza Edilmesi ve Korunması Madde 7.2.2.5.1 Mahfazalar Madde 7.2.2.5.1.1-7.2.2.5.1.3 Madde 7.2.2.5.2 Etkiler Madde 7.2.2.5.2.1-7.2.2.5.2.3 Madde 7.2.2.5.3 Kullanılabilir Alan Madde 7.2.2.5.3.1-7.2.2.5.3.2 Madde 7.2.2.5.4 Merdivenin Tanımlanması</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Merdivenleri	<p>Madde 38-(3): Yangına en az 120 dk. dayanıklı duvar ve en az 90 dk. dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılması gereken kaçış merdivenlerinin duvar, taban ve tavanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılamaz.</p> <p>Madde 41-(1): Kapasite ve sayı bakımından kaçış merdivenlerinin en az yarısı doğrudan bina dışına açılmalıdır.</p> <p>Madde 41-(9): Kaçış merdiveni yuvasına, kombi kazanı, iklimlendirme dış ünitesi, sayaç vb. cihazlar konulamaz; elektrik ve mekanik tesisat şaft kapakları açılmaz.</p>	<p>BR/ Paragraf 3.36: Korunumlu her merdiven doğrudan ya da bir çıkış geçidi yoluyla son bir çıkışa ulaşmalıdır. Korunumlu herhangi bir çıkış koridoru veya merdivenin yangına dayanıklılığı aynı standartta olmalı ve hol koruması da hizmet ettiği merdiven gibi olmalıdır. Korunmuş bir merdivenden çıkış BR/5.20 ila 5.24 arasındaki paragraflara uygun olmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 3.38: Korunumlu merdivenler içerik olarak bu paragrafta yer alan durumlar ile sınırlanmıştır.</p> <p>BR/ Paragraf 3.39: Gaz boruları ve tesisat boruları ve sayaçları, 1996 Boru Hattı Güvenlik Yönetmeliği ve Gaz Güvenliği (Montaj ve Kullanım) Yönetmeliği uyarınca kurulmadıkça korunumlu bir merdiven içerisinde olmamalıdır.</p>	<p>Madde 7.2.8 Kaçış Merdivenleri Madde 7.2.8.1 Genel Madde 7.2.8.1.1-7.2.8.1.3</p>
	Kaçış Merdivenleri Detayları (Merdiven Genişliği, Basamakları, Sahanlıkları, Korkulukları, Kúpeştelere vb.)	<p>Madde 33-(3): "Genişliği 200 cm'yi aşan merdivenler, korkuluklar ile 100 cm'den az olmayan ve 160 cm'den fazla olmayan parçalara ayrılır".</p> <p>Madde 33-(5): Kaçış merdivenlerindeki ve çıkış kapısındaki genişlikler, temiz genişlik olarak alınır. Kaçış merdivenlerindeki temiz genişlik, küpeşte çıkıntısının 80 mm'si temiz genişliğe dâhil edilerek hesaplanır.</p> <p>Madde 41-(3): Kaçış merdivenlerinde her döşeme düzeyinde, en az 4 basamak ve en fazla 17 basamak aralıkla sahanlıklar düzenlenir.</p> <p>Madde 41-(4): Sahanlık genişliği ve uzunluğunun en az değeri, merdiven genişliğinden daha az olamaz. Basamaklarda kaymayı önleyen malzeme kullanımı zorunludur.</p> <p>Madde 41-(6): Merdivenlerdeki baş kurtarmanın basamak üzerinden en az 210 cm yükseklikte, sahanlıklar arası kot farkının ise en çok 300 cm olması gerekir.</p>	<p>BR/ Paragraf 3.10: Kaçış merdivenlerinin genişliği aşağıdaki koşulların tümünü karşılamalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En az merdivenlere erişim sağlayan herhangi bir çıkış genişliğinde olmalıdır. • Son bir çıkışa giderken hiçbir noktada daralmaması gerekir. • Merkezi bir küpeşte bulunmadığı sürece, 30 m'den daha uzun olan merdivenlerde 1400 mm'yi geçmemelidir. Merkezi bir küpeşte sağlandığında, her birinin yanındaki merdiven genişliği, merdiven kapasitesini değerlendirirken ayrı olarak dikkate alınmalıdır. <p>BR/ Paragraf 3.11: Onaylı Belge K, kamu binalarında merkezi bir küpeşte olması için 200 cm'den daha geniş merdivenleri gerektirir.</p>	<p>Madde 7.1.5.3 (merdivenler için min. baş kurtarma yüksekliği 2030mm)</p> <p>Madde 7.2.8 Kaçış Merdivenleri Madde 7.2.8.4 Merdiven Detayları (Tablo 7.2.8.4 (a)'ya uygun) Tablo 7.2.8.4 (a) Kaçış Merdivenleri Madde 7.2.8.5 Korkuluklar, Küpeştelere ve Görsel Korumalar Madde 7.2.8.5.1-7.2.8.5.2 Madde 7.2.8.6 Malzemeler ve Mukavemet Madde 7.2.8.6.1-7.2.8.6.2 Tablo 7.2.8.4 (a) Kaçış Merdivenleri Tablo 7.2.8.4 (b) Yedek Kaçış Merdivenleri</p> <p>Madde 7.2.8.8.2 (kaçış merdivenleri, güvenli kaçış yolunda süreklilik şartı ile Madde 7.2.2'ye uygun merdivenler ile birlikte kullanılabilir)</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Merdivenleri Detayları (Merdiven Genişliği, Basamakları, Sahanlıkları, Korkulukları, Küpeştelere vb.)	<p>Madde 41-(7): Herhangi bir kaçış merdiveninde basamak yüksekliğinin en fazla 175 mm ve basamak genişliğinin en az 250 mm olması gerekir.</p> <p>Madde 41-(8): Kaçış için kullanımına müsaade edilen merdivenlerde, basamağın kova sınırındaki en dar basamak genişliği, konut harici yapılarda 125 mm'den az olamaz. Tüm kaçış merdivenlerinin her iki yanında, duvar, korkuluk veya küpeşte olması gerekir.</p>	<p>BR/ Paragraf 3.24: Kaçış merdivenlerinin basamakları ve sahanlıkları, aşağıdaki durumların hepsinde A2-s3, d2 sınıfı veya daha iyi sınıftaki malzemelerden yapılmalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bina iki ya da üç katlı ve bir ofis binası olmadıkça, kaçış merdiveni binaya ya da binanın bir kısmına hizmet veren tek merdiven ise, • Bodrum katta bulunan kaçış merdiveni ise, • Kaçış merdiveni, zemin veya erişim seviyesi üstünden 18m'den daha yüksek bir zemin seviyesine sahip herhangi bir kata hizmet ediyor ise, • Dış kaçış merdiveni ise, merdiven zemin katı veya zemin seviyesinin, bir kat veya düz bir çatı ile zemin seviyesinden en fazla 6m yukarıda bağlanması hariç, • Kaçış merdiveni bir yangın söndürme merdiveni ise. <p>Yangın merdiveni hariç, üst yatay yüzeye B-s3, d2 sınıfı veya daha kötü sınıftaki malzemeler eklenebilir.</p>	<p>Madde 12.2.2.3 Merdivenler Madde 12.2.2.3.1 (Madde 7.2.2'ye uygunluk)</p> <p>Madde 7.2.2.2 Boyut Kriterleri Madde 7.2.2.2.1 Standart Merdivenler Madde 7.2.2.2.1.2 Minimum Yeni Merdiven Genişliği Tablo 7.2.2.2.1.1 (a) Yeni Merdivenler Tablo 7.2.2.2.1.2 (B) Yeni Merdiven Genişliği Madde 7.2.2.3 Merdiven Detayları Madde 7.2.2.3.1 Konstrüksiyon Madde 7.2.2.3.2 Sahanlıklar Madde 7.2.2.3.3 Basamak ve Sahanlık Yüzeyleri Madde 7.2.2.3.4 Basamak ve Sahanlık Eğimi Madde 7.2.2.3.5; Madde 7.2.2.3.6 Riht Yüksekliği ve Basamak Genişliği; Boyutsal Düzgünlük Madde 7.2.2.4 Korkuluklar ve Küpeştelere Madde 7.2.2.4.1 Küpeştelere Madde 7.2.2.4.2 Süreklilik Madde 7.2.2.4.3 Çıkıntılar Madde 7.2.2.4.4 Yön Madde 7.2.2.4.5 Küpeşte Detayları Madde 7.2.2.4.6 Korkuluk Detayları</p>
	Kaçış Merdivenleri Açık Merdivenler ve Yürüyen Merdivenler	<p>Madde 31-(7): Açık merdivenlerin bir katı geçmeyenleri ile bir kat çıkılarak veya inilerek bina dışına tahliye sağlayan kata ulaşılan yürüyen merdivenler, tek ve iki yönde korunmuş kaçış yollarına olan uzaklıklar, bina dışı ulaşım noktasına ya da korunmuş kaçış noktasına olan uzaklıklar ve Ek-5/B'de belirtilen uzaklıklara uygunluk şartı ile, kaçış yolu kapsamına dâhil edilir. Ancak kullanıcı sayısının 50 kişiyi aştığı katlarda, kaçış yollarının sayı ve kapasite bakımından en az yarısı korunmuş olmalıdır.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Madde 14.3: Normalde kaçış yolunun bir parçasının oluşturamayacak olan yürüyen merdivenlerin, katlar arasındaki ulaşımında etkili bir yöntem olmaları sebebi ile ortak merdivenler gibi kaçış yollarına ilave olarak görülmeleri gerekir. Yönetim çözümü ile kullanıcıların bir olay sırasında yürüyen merdiveni kullanımları caydırılmalıdır.</p> <p>Taşımacılıktaki aktarma merkezleri gibi belirli yerlerde, yürüyen merdivenler kaçış çözümünün bir parçası olarak kullanılabilir. Bu durumlarda, BS 7974'te açıklandığı gibi bir ASET / RSET analizini içeren, tamamen yangına dayalı bir değerlendirmeye ihtiyaç duyulacaktır.</p>	<p>Madde 7.2.7 Yürüyen Merdivenler ve Yürüyen Bantlar (kaçış yolu olarak kullanılamaz)</p>

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalimanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101	
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Merdivenleri	Dengelenmiş Merdivenler	Madde 41-(3): Bina yüksekliğinin 15.50 m'den veya bir kattaki kullanıcı sayısının 100 kişiden daha fazla olduğu binalarda dengelenmiş kaçış merdivenlerine müsaade edilmez.	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	Madde 7.2.2.2.4 Dengelenmiş Merdivenler Madde 7.2.2.2.4.1-7.2.2.2.4.3
		Dairesel (Spiral) ve Helisel Merdivenler	Madde 43-(1): Yalnızca, yanmaz malzemeden yapılmış ve en az 100 cm genişlikte olan daireysel merdivenler, kullanıcı yükü 25 kişiyi geçmeyen herhangi bir kattan, ara kattan veya balkonlardan zorunlu çıkış olarak kullanılabilir; aksi halde kullanılamaz. Madde 43-(2);Madde 43-(3);Madde 43-(4);Madde 43-(5): Dairesel merdivenlerin; yüksekliği 9.50 m'den daha fazla, basamağının kova merkezinden en çok 50 cm uzaklığındaki basış genişliği 250 mm'den daha az, basamak yüksekliği 175 mm'den daha çok, baş kurtarma yüksekliği ise 2.50 m'den daha az olamaz.	BR/ Paragraf 3.27: Helisel merdivenler ve spiral merdivenler, BS 5395-2'ye göre tasarlanmış olmaları koşuluyla bir kaçış yolunun bir parçasını oluşturabilir.	Madde 12.2.2.3.2.2; Madde 7.2.2.2.3 Dairesel Merdivenler Madde 7.2.2.2.3.1-7.2.2.2.3.4
		Eğrisel Merdivenler	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	Madde 7.2.2.2.2 Eğrisel Merdivenler Madde 7.2.2.2.2.1-7.2.2.2.2.2
		Makas Merdivenler	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	Madde 7.5.1.4 (makas merdivenler) Madde 7.5.1.4.1-7.5.1.4.2
		Alternatif Basamaklı Merdivenler	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	Madde 12.2.2.1; Madde 7.2.11 Alternatif Basamaklı Merdivenler Madde 7.2.11.1-7.2.11.3
		Asma Merdivenler	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	Madde 7.2.8.7 Asma Merdivenler Madde 7.2.8.7.1-7.2.8.7.9

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalimanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Merdivenleri	Sabit Yangın Merdivenleri	BR/ Paragraf 3.28: Kamusal kullanımlar için sabit merdivenler (fixed ladder) kaçış yolu olarak kullanılmamalıdır. Bunlar, normalde kullanılmayan teknik hacimlere erişim gibi, geleneksel bir merdivenin pratik olmadığı yerlerde sağlanmalıdır.	Madde 7.2.9 Sabit Yangın Merdivenleri (Fire Escape Ladders) 7.2.9.1 Genel 7.2.9.2 Konstrüksiyon ve Kurulum 7.2.9.2.1-7.2.9.2.2 7.2.9.3 Erişim
		Bodrum Kat Kaçış Merdivenleri	BR/ Paragraf 3.40: Bir üst katın tek kaçış yolunun bir parçasını oluşturan bir kaçış merdiveni, bir bodrum kata hizmet etmek için aşağı inmemelidir. Bodrum kat, ayrı bir kaçış merdiveni ile servis edilmelidir. BR/ Paragraf 3.41: Birden fazla kaçış merdiveninin üst katlara hizmet ettiği yerlerde, yalnızca birinin zemin seviyesinde bitmesi gerekir. Her bir bodrum katında merdiven ile hizmet alanı arasında korunmuş bir hol veya korunmuş bir koridor varsa, diğer merdivenler bodrum katlarına bağlanabilir.	
	Kaçış Merdiveni Havalandırması	Madde 45-(1): Tüm korunmuş kaçış merdivenlerinin, doğal veya Altıncı Kısımdaki gereklere uygun olarak mekanik şekilde havalandırılması veya basınçlandırılması gerekir. Kullanım alanları ve kaçış merdiveni, havalandırma veya aydınlatma amacı ile aynı aydınlığı ya da baca boşluğunu kullanamaz.	BR/ Paragraf 17.9: İtfaiye shaftında yer alan yangın merdivenine, havalandırma ve duman tahliyesi sağlanmalıdır.	Madde 7.2.3.2 Performans Tasarımı (doğal veya mekanik havalandırma veya basınçlandırma) Madde 7.2.3.8.4 (merdiven mahfazasının mekanik havalandırılması ve basınçlandırılması)
	Kaçış Koridorları ve Geçitleri	Madde 33-(3): "Kaçış yolu koridoru yüksekliği 210 cm'den az olamaz".	BR/ Paragraf 2.24: Yatak odalarına hizmet veren bir koridor, her çıkamaz koridor veya iki ya da daha fazla kişi tarafından paylaşılan koridor durumlarından herhangi biri bir kaçış yolunun parçası olarak kullanılıyor ise, korunumlu koridor özelliğinde olmalıdır.	Madde 12.2.2.7; Madde 7.2.6 Çıkış Geçitleri Madde 12.2.3.8 Minimum Koridor Genişliği (50'den fazla kişi için min. 1120 mm) Madde 12.3.6 Koridorlar (Madde 7.1.3.1 ve Bölüm 8.3'e uygunluk)

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalımanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Koridorları ve Geçitleri	<p>Madde 36-(1): Bir bina veya bina katındaki, kaçış yolu olarak kullanılan korunumlu koridorlar veya korunumlu holler yangına dayanım süreleri açısından Ek-3/B ve Ek-3/C'de belirtilen sürelerle uygun olmak zorundadır. Bir iç kaçış koridoru veya geçidine açılan çıkış kapılarının, kaçış merdivenlerine açılan çıkış kapıları ile eşdeğer düzeyde yangına dayanıklı olması ve otomatik olarak kendiliğinden kapanan düzenekler ile donatılması zorunludur. İç kaçış koridoru en az genişlik ve kapasite bakımından, 33. maddeye göre belirlenen değerlere uygun olmalıdır. Kaçış koridoru boyunca döşemede yer alacak dört basamaktan az kot farkları, en çok %10 eğimli rampalar ile bağlanır. Bu rampaların zemininin kaymayı engelleyen malzeme ile kaplanması mecburidir.</p>	<p>BR/ Paragraf 2.26: Alternatif kaçış yollarına erişim sağlayan bir koridor, 12 m'den uzun ve iki ya da daha fazla kat çıkışı birbirine bağlıyor ise kendiliğinden kapanma özelliğindeki yangın kapıları ile bölünmelidir. Yangın kapıları iki kat çıkışının arasında yaklaşık olarak ortada olmalıdır. Koridor yerleşimi ve komşu yangın riskler göz önünde bulundurularak rota dumandan korunmalıdır. BR/ Paragraf 2.27: Konut dışındaki binalar için, tanımlanan şekildeki gibi bir koridorda tam kat yüksekliğince uzanmayan bir duvar var ise, dumanın yayılması BR/Paragraf 2.27'de önerilen yöntemlerden biri ile sınırlandırılmalıdır. BR/ Paragraf 2.28: 4.5 m'yi aşan koridorların çıkmaz noktalarının, alternatif kaçış yollarının mevcut olduğu bir noktaya erişim sağlaması durumunda, koridorun herhangi bir bölümünden kendiliğinden kapanan yangın kapıları ile ayrılmalıdır. BR/ Paragraf 3.34: Üst katlar hariç zemin üstündeki tüm katlar için aşağıdaki durumlarda korunumlu holler veya koridorlar sağlanmalıdır: a. Eğer merdiven, tek bir binaya ya da zemin üstü veya altında birden fazla kata sahip bir binanın bir kısmına hizmet ediyor ise. b. Merdiven, zemin seviyesinden 18 m veya daha yüksekteki herhangi bir kata hizmet ediyor ise. c. Bina aşamalı tahliye için tasarlanmış ise. d. Merdiven bir yangın merdiveni ise. e. BR/Paragraf 3.15b'deki seçenek, merdiven genişlikleri hesaplamasında bir merdivenin ihmal edilmemesi için kullanılmış ise. (a) ila ila (c) 'ye bir alternatif olarak, BR/3.15a paragrafında açıklanan bir duman kontrol sistemi kullanılabilir. BR/ Paragraf 5.16: Kaçış yolları en az 2 m baş kurtarma yüksekliğine sahip olmalıdır. Bu yüksekliğin altına izin verilen tek şey kapı kasalarıdır.</p>	<p>Madde 7.1.3.1 Kaçış Koridorları Madde 12.4.11 Havalimanı Yükleme Geçitleri Madde 12.4.11.1 (NFPA 415'e uygunluk) Madde 12.4.11.2 (yükleme geçitlerinden terminal binasına çıkıştaki kapılar için gerekli koşullar) Madde 12.4.11.3 (güvenli alanlara çıkış erişimi)</p>
	Kaçış Rampaları	<p>Madde 31-(7): Bir kat çıkılarak veya inilerek bina dışına tahliye sağlayan kata ulaşılan rampalar, tek ve iki yönde korunmuş kaçış yollarına olan uzaklıklar, bina dışı ulaşım noktasına ya da korunmuş kaçış noktasına olan uzaklıklar ve Ek-5/B'de belirtilen uzaklıklara uygunluk şartı ile, kaçış yolu kapsamına dâhil edilir. Ancak kullanıcı sayısının 50 kişiyi aştığı katlarda, kaçış yollarının sayı ve kapasite bakımından en az yarısı korunmuş olmalıdır.</p>	<p>BR/ Paragraf 5.18: Bir kaçış yolunun bir parçasını oluşturan rampa, eğimli bir zemin veya kat, yatayda 35°den fazla olmayan bir eğime sahip olmalıdır.</p>	<p>Madde 12.2.2.6; Madde 7.2.5 Rampalar Madde 7.2.5.1 Genel Madde 7.2.5.2 Araç Rampaları Madde 7.2.5.3 Boyut Kriterleri Tablo 7.2.5.3 (a) Yeni Rampalar</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Rampaları	<p>Madde 44-(1): İç ve dış kaçış rampalarının, kaçış merdivenleri yerine kullanılabilmesi için aşağıdaki esaslara uygun olması gerekir:</p> <p>a. Kaçış rampaları %10'dan daha dik eğimde olamaz, düz kollu olur ve doğrultu değişiklikleri yalnızca sahanlıklarda yapılır. Ancak, herhangi bir noktadaki eğimi 1/12'den fazla olmayan kaçış rampaları kavisli yapılabilir.</p> <p>b. Tüm kaçış rampalarının başlangıç ve bitiş seviyelerinde, gerekli olduğunda ara seviyelerde, ayrıca kaçış rampalarına girişte ve rampalardan çıkışta kullanılan her kapıda, sahanlıklar yani yatay düzlüklerin bulunması gerekir. Sahanlığın en az uzunluğu ve genişliği, rampa genişliğinden daha az olamaz. Ancak, düz kollu bir rampa var ise sahanlık uzunluğunun 1 m'den büyük olması gerekmez.</p> <p>c. Kaçış rampaları, merdivenler ile ilgili gereklere uygun şekilde duvar, korkuluk ya da küpeşte bulundurmak zorundadır; kaçış merdivenlerine ilişkin gereklere uygun olacak biçimde de havalandırılmalıdır.</p> <p>d. Tüm kaçış rampalarında, kaymayı önleyen yüzey kaplamaları kullanımı mecburidir.</p> <p>e. Yalnızca tek bir bodrum katın kaçış yolu olarak kullanılan kaçış rampalarının, korunumlu yuva içinde bulunmasına gerek yoktur.</p> <p>Madde 44-(2): Bir kat inilmesi veya çıkılması ile doğrudan bina dışına erişilen ve eğimi %10'dan daha fazla olmayan araç rampaları, kaçış rampası olarak kabul görür.</p>		<p>Madde 7.2.5.4 Rampa Detayları Madde 7.2.5.4.1 Konstrüksiyon Madde 7.2.5.4.2 Sahanlıklar Madde 7.2.5.4.3 Azalmalar Madde 7.2.5.5 Korkuluklar ve Küpeşterler Madde 7.2.5.5.1-7.2.5.5.4 Madde 7.2.5.6 Rampaların Muhafazası ve Korunması Madde 7.2.5.7 Dış Rampalar İçin Özel Hükümler Madde 7.2.5.7.1 Görsel Koruma Madde 7.2.5.7.2 Su Birikimi</p>
	Dış Kaçış Yolları Dış Kaçış Merdivenleri	<p>Madde 42-(1): İlgili gereklere uyulması koşulu ile iç kaçış merdivenleri yerine kullanılabilen dış kaçış merdivenlerinin, korunumlu bir yuva içinde bulunması zorunlu değildir.</p> <p>Madde 42-(2): Açık dış kaçış merdiveninin herhangi bir kısmına, yanlardan yatay ve alttan düşey uzaklık olarak 3 m içerisinde, merdivenin özelliklerinden daha az korunumlu kapı ve pencere gibi duvar boşluğu olamaz.</p>	<p>BR/ Paragraf 3.31: Bir katın veya binanın bir bölümünün birden fazla kaçış yolu mevcut olduğunda, kaçış yollarının bazıları, aşağıdaki şartların yerine getirilmesi şartıyla bir dış kaçış merdiveni üzerinden olabilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> Her katın her kısmında (teknik hacimler hariç) en az bir iç kaçış merdiveni olması, Toplanma ve rekreasyon ile kamusal konaklama amaç grubundaki bir bina olması durumunda, kaçış yolunun yalnızca personel kullanımında olması. 	<p>Madde 7.2.2.6 Dış Merdivenler İçin Özel Hükümler Madde 7.2.2.6.1 Erişim Madde 7.2.2.6.2 Görsel Koruma Madde 7.2.2.6.3 Dış Merdivenlerin Ayrılması ve Korunması Madde 7.2.2.6.4 Açıklıkların Korunması Madde 7.2.2.6.5 Su Birikimi Madde 7.2.2.6.6 Açıklık</p>

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalımanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101	
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Dış Kaçış Yolları	Dış Kaçış Merdivenleri	<p>Madde 42-(3): Bina dışı açık merdivenlere, bina yüksekliği 21.50 m'den fazla olan binalarda izin verilmez.</p>	<p>BR/ Paragraf 3.32: Herhangi bir dış kaçış merdiveni aşağıdaki koşulların tümünü karşılamalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merdivene açılan kapılar en az 30 dakika yangına dayanıklı olmalıdır, binadan aşağıya doğru uzanan bir dış merdivenin inişi süresince çıkış kapısı hariç olmak üzere, ve kendiliğinden kapanan bir düzenekle donatılmalıdır. • Dış merdivenlerin basamakları ve sahanlıklarının; 180 cm yatayında ve yukarısında, dikeyde 9 m aşağısında, merdivenin üst kısmından 110 cm yüksekte (merdivenlerin bodrum katından zemin seviyesine çıktığı yerler hariç) yer alan bölgelerde, bina kabuğunun en az 30 dakika yangına dayanıklı olması gerekir. • Yangına dayanıklı yapı (en az RE 30), kapılar dâhil binanın herhangi bir bölümü için merdivenden güvenli bir yere kadar olan kaçış yolunun 180 cm içinde sağlanmalıdır. Dış kaçış merdiven üzerinden alternatif kaçış yolları varsa bu geçerli değildir. • 6 m'den daha yüksek merdivenler olumsuz hava koşullarından korunmalıdır. Koruma, kar veya buz birikmesini önlemelidir, ancak tam koruma gerektirmez. • Yangına dayanıklı yapı alanlarındaki camlar sabitlenmeli ve bütünlük açısından yangına dayanıklı olmalıdır (en az E 30). 	<p>Madde 7.5.3 Dış Çıkış Yolları</p>
	Dış Kaçış Geçitleri	<p>Madde 37-(1): Bir dış geçit, iç koridor yerine kaçış yolu olarak kullanılabilir. Fakat dış geçide bitişik yapı dış duvarında uygulanacak duvar boşluklarına konulacak menfezlerin yanmaz olması, döşeme bitmiş kotu ile boşluğun parapet üst kotu arasında 1.8 m veya daha fazla yükseklikte kalması ve bu şekildeki havalandırma boşluklarının bir kaçış merdivenine ait herhangi bir duvar boşluğuna en az 3.0 m uzaklıkta olması şarttır. Bir dış geçide açılan çıkış kapısı, yangına 30 dakika dayanıklı ve kendiliğinden kapatan düzenekler ile donatılmış olmalıdır.</p>	<p>BR/ Paragraf 2.30: Dış kaçış merdivenleri dışındaki bir dış kaçış yolunun bina dışına bakan duvarı, kaçış yolunun 180 cm içinde veya kaçış yolu yüzeyinin 110 cm üzerinde ise yangına dayanıklı konstrüksiyondan oluşmalıdır.</p>	<p>Madde 12.4.11 Havalimanı Yükleme Geçitleri Madde 12.4.11.1 (NFPA 415'e uygunluk) Madde 12.4.11.2 (yükleme geçitlerinden terminal binasına çıkıştaki kapılar için gerekli koşullar) Madde 12.4.11.3 (güvenli alanlara çıkış erişimi)</p>	
	Diğer		<p>BR/ Paragraf 2.31: Bir binanın bir katı veya bir kısmının birden fazla kaçış yolu olması durumunda, eğer kurumsal bina (amaç grubu 2) veya kamu binası değil ise, biri düz bir çatı üzerinde olabilir. Bu durumda BR/Paragraf 2.32'de yazan esasların hepsi sağlanmalıdır.</p>	<p>Madde 7.7.6 Çatılara Tahliye</p>	

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Acil Durum Asansörleri (İtfaiye / Tahliye Asansörleri)	<p>Madde 63-(1): Bir yapı içinde yangına müdahale ekiplerinin ve kullandıkları ekipmanın alt ve üst katlara uygun bir emniyet tedbiri içerisinde hızlı bir şekilde taşınmasını sağlamak, gerekli kurtarma işlemlerini gerçekleştirmek ve aynı zamanda engelli insanları tahliye edilebilmek için tesis edilen acil durum asansörü; normal şartlarda binada bulunan insanlar tarafından da kullanılabilir. Ancak, yangın veya acil bir durum esnasında, acil durum ekipleri asansör kontrolünü devralır.</p> <p>Madde 63-(2): Yapı yüksekliği 51.50 m'den fazla olan yapılarda, en az bir asansör acil durumlarda kullanılmak üzere acil durum asansörü olarak düzenlenmek zorundadır.</p> <p>Madde 34-(4); Madde 63-(3): Acil durum asansörü önünde, aynı zamanda kaçış merdivenine de geçiş sağlayacak şekilde oluşturulan yangın güvenlik hol alanı, 6 m²'den daha az, 10 m²'den daha fazla ve herhangi bir ölçüsü 2 m'den daha az olamaz.</p> <p>Madde 63-(4): Acil durum asansörünün, kabin alanı en az 1.8 m², hızı zemin kattan en üst kata 1 dakika içinde erişecek şekilde, enerji kesintisi durumunda otomatik olarak devreye girecek özellikte ve 60 dakika çalışmasını sağlayacak bir acil durum jeneratörüne bağlı olmalıdır.</p> <p>Madde 63-(5): Acil durum asansörü boşluğu içindeki tesisatın sudan etkilenmemesi ve elektrik tesisatı ve kablolarının yangına karşı en az 60 dakika dayanıklı olması gerekir.</p> <p>Madde 63-(6): Acil durum asansörünün ayrı bir makina dairesi olur ve asansör kuyusu basınçlandırılır.</p>	<p>BR/ Paragraf 5.32: Genel olarak bir bina yangınında asansörler, insanları tahliye etme yönetiminin bir parçası olmadıkça, uygun şekilde yerleştirilmiş, korunmuş olmadıkça ve güvenlik özelliklerini içermedikçe kullanılmamalıdır. Tahliye asansörlerinin tasarımı ve kullanımına ilişkin rehber bilgiler, BS 9999 Ek G'de verilmiştir.</p> <p>BR/ Paragraf 5.33: Bir itfaiye asansörü sağlandığında, engellileri tahliye etmek için kullanılabilir. Yönetim planları bunun nasıl yönetileceğini ve yangın ve kurtarma servisi geldiğinde ne olacağını açıklamalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 17.11: Acil durum asansörü kurulumları BS EN 81-72 ve BS EN 81-20'ye uygun olmalıdır.</p>	<p>Madde 7.14 Tahliye Asansörleri Madde 7.14.1 Genel Madde 7.14.3 Özellikler Madde 7.14.4 Yangın Algılama, Alarm ve İletişim Madde 7.14.5 Sprinkler Madde 7.14.6 Asansör Kurulumu Madde 7.14.7 Asansör Makine Daireleri ve Asansör Kumanda Panoları Madde 7.14.8 Elektriksel Güç ve Kontrol Paneli Madde 7.14.9 Tahliye Şaftı Sistemi</p>
	Yangın Güvenlik Holleri	<p>Madde 34-(1): Kaçış merdivenlerine duman geçişini engellemek, söndürme ve kurtarma ekiplerince kullanılmak ve ihtiyaç halinde engellileri ve yaralıları bekletmek için yapılan yangın güvenlik hollerinin, kullanıcıların kaçış yolu içerisindeki hareketine engel olmayacak şekilde tasarlanması esastır.</p>	<p>BR/ Paragraf 3.35: Bir kaçış merdiveni ile duman girişini engellemek için özel yangın tehlikesi olan bir yer arasında korunmuş bir hol bulunmalıdır. Holde en az 0,4 m² kalıcı havalandırma bulunmalı veya hol mekanik bir duman kontrol sistemi tarafından korunmalıdır.</p>	<p>Madde 7.14.9.2 Tahliye Asansörü Holü Boyutu</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Yangın Güvenlik Holleri	<p>Madde 34-(2): Yangına en az 120 dk. dayanıklı duvar ve en az 90 dk. dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılması gereken yangın güvenlik hollerinin duvar, taban ve tavanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılmaz.</p> <p>Madde 34-(3): Yangın güvenlik holü taban alanı, 3 m²'den daha az, 6m²'den daha fazla ve kaçış yönündeki ölçüsü ise 1.8 m'den daha az olamaz.</p> <p>Madde 34-(4); Madde 63-(3): Acil durum asansörü önünde, aynı zamanda kaçış merdivenine de geçiş sağlayacak şekilde oluşturulan yangın güvenlik hol alanı, 6 m²'den daha az, 10 m²'den daha fazla ve herhangi bir ölçüsü 2 m'den daha az olamaz.</p> <p>Madde 34-(5): Asansör holünde döşemeye, çıkış kapısına doğru 1/200'ü aşmayan bir eğim verilir.</p> <p>Madde 41-(9): Yangın güvenlik holüne, kombi kazanı, iklimlendirme dış ünitesi, sayaç vb. cihazlar konulamaz; elektrik ve mekanik tesisat shaft kapakları açılmaz.</p>	<p>BR/ Paragraf 17.9: Her yangın merdiveni ve acil durum asansörüne, bina bölümlerinden bir yangın güvenlik holü aracılığı ile yaklaşılmalıdır. İtfaiye shaftındaki hem yangın merdivenine hem de yangın güvenlik holüne, havalandırma ve duman tahliyesi sağlanmalıdır.</p>	<p>Madde 12.2.2.4; Madde 7.2.3 Duman Geçirmez Mahfazalar Madde 7.2.3.1 Genel Madde 7.2.3.2 Performans Tasarımı Madde 7.2.3.3 Mahfaza Madde 7.2.3.3.1 (yangın dayanımı 2 saatlik bariyerler ile kapatılması) Madde 7.2.3.3.2 (2 saatlik yangın dayanımı) Madde 7.2.3.3.3 (korunmuş bir merdiven ve tahliye katının altındaki katlar için gerekler) Madde 7.2.3.4 Giriş (giriş kapısı için gerekler) Madde 7.2.3.6 Erişim</p>
	İtfaiye Şaftları / Tahliye Şaftı Sistemi	<p>Bu konu kapsam olarak; acil durum asansörleri, yangın merdivenleri ve yangın güvenlik holleri olarak ayrı başlıklar altında değerlendirilmiştir.</p>	<p>BR/ Paragraf 17.1: Acil durum asansörleri, yangın merdivenleri ve yangın güvenlik holleri gibi itfaiye bölümleri korunmuş itfaiye shaftlarında birleştirilir. BR/Bölüm 8, korunmuş shaftların tasarımı ve inşası hakkında rehberlik eder.</p> <p>BR/ Paragraf 17.2: İtfaiye aracının erişim seviyesinin 18m üzerinde kata sahip bir binada, bir acil durum asansörü içeren bir veya daha fazla itfaiye shaftı bulunmalıdır. İtfaiye shaftlarının sayısı ve yeri, BR/17.4 ila 17.7 arasındaki paragraflara uygun olmalıdır. İtfaiye shaftlarının, yeterince büyük veya derin olmayan bir bodrum kata hizmet sağlaması gerekmez.</p> <p>BR/ Paragraf 17.4: İtfaiye shaftları içinden geçtiği tüm katlara hizmet etmelidir.</p>	<p>Madde 7.14.9 Tahliye Şaftı Sistemi Madde 7.14.9.1(kapsam) Madde 7.14.9.2 Tahliye Asansör Holü Boyutu Madde 7.14.9.2.1-7.14.9.2.2 Madde 7.14.9.3 (yangın merdivenine asansör holünden erişim) Madde 7.14.9.4 (duvarlar için gerekler) Madde 7.14.9.5 (mahfazalarda min. 2. seviye sınıflandırma) Madde 7.14.9.6 (otomatik sprinkler sistemi) Madde 7.14.9.7-7.14.9.8 (kapılar için gerekler) Madde 7.14.9.9 (tahliye shaft sistemi görüş paneli)</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	İtfaiye Şaftları / Tahliye Şaftı Sistemi		<p>BR/ Paragraf 17.3: Bodrum katlı bir binada, aşağıdakilere uygun olarak itfaiye shaftları bulunmalıdır:</p> <p>a. İtfaiye aracı erişim seviyesinin 10m altında bir bodrum katı bulunduğu itfaiye shaftları, acil durum asansörleri içermelidir.</p> <p>b. Her biri en az 900m² alana sahip iki veya daha fazla bodrum katı bulunduğu itfaiye shaftlarının, acil durum asansörleri içermesine gerek yoktur.</p> <p>Binanın yüksekliği ve büyüklüğü, itfaiye shaftlarının üst katlara da hizmet edip etmediğini belirler.</p> <p>BR/ Paragraf 17.5: Aşağıdakilerden her ikisine birden sahip olan tek katlı binalara en az iki itfaiye shaftı sağlanmalıdır:</p> <p>a. 900m² veya daha fazla bir zemin alanı.</p> <p>b. İtfaiye servis aracı erişim seviyesinden 18m veya daha yüksek bir kat seviyesi.</p> <p>BR/ Paragraf 17.6: Binaların aşağıdakilerin tümünü karşılaması durumunda, acil durum asansörü içermesi gerekmeyen en az iki itfaiye shaftı sağlanmalıdır:</p> <p>a. "Satış ve ticari", "toplama ve rekreasyon" veya "endüstriyel" amaç grubundakiler (amaç grubu 4, 5 veya 6).</p> <p>b. 900m² veya daha fazla katlı bir alana sahip olan.</p> <p>c. İtfaiye aracı erişim seviyesinden 7.5 m veya daha fazla bir kat yüksekliği sahip olan.</p> <p>BR/ Paragraf 17.7: İtfaiye shaftları ve korunumlu merdivenler, her katın her bir bölümünün itfaiye aracı erişim seviyesinin 18m'den daha yüksek olduğu kısımlarda BR/Paragraf 17.8'de verilen maksimum uzaklıklar uyacak şekilde yerleştirilmelidir. Uzaklıklar sabit boru tesisatı hattından hortum döşenmesine uygun bir rotada tutulmalıdır. NOT: Dâhili düzen bilinmiyorsa, uzaklık direkt uzaklığın üçte ikisinde tutulmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 17.9: Her yangın merdiveni ve acil durum asansörüne, bina bölümlerinden bir yangın güvenlik holü aracılığı ile yaklaşılmalıdır. İtfaiye shaftındaki hem yangın merdivenine hem de yangın güvenlik holüne, havalandırma ve duman tahliyesi sağlanmalıdır. İtfaiye shaftına ilişkin hizmetlerden yalnızca, havalandırma ve aydınlatma sistemleri itfaiye shaftından geçmeli veya içinde bulunmalıdır.</p>	

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalandırma yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Yangın Kompartımanları	<p>Madde 24-(4): Bina yüksekliği 21.50 m'den fazla olan konut harici binaların, belirtilen yükseklikten daha yukarıda olan katlarında en çok üç kat bir yangın kompartımanı olarak düzenlenir.</p> <p>Madde 24-(6): "Binalarda olması gereken en fazla kompartıman alanına Ek-4'de yer verilmiştir".</p> <p>Madde 24-(7): Etkili bir yangın kompartımanı için; yangına dayanıklılık, bu alanı çevreleyen elemanların birleşme noktalarında da sürekli bir şekilde devam etmeli, ayrıca kompartımanlar arasındaki açıklıklarda da sağlanmalıdır.</p>	<p>BR/ Paragraf 8.3: Farklı amaçlar için kullanılan bina bölümleri, kompartıman duvarları ve / veya kompartıman döşemeleri ile birbirinden ayrılmalıdır. Farklı amaçlardan biri diğerine yardımcı ise, bölmelendirme gerekli değildir.</p> <p>BR/ Paragraf 8.4: Etkin bir kompartımantasyon, kompartımanı oluşturan elemanlar arasındaki bağlantının yangın dayanımının sürekli olmasına ve iki kompartıman arasındaki açıklıkların yangına dayanımı azaltmamasına dayanır.</p> <p>BR/ Paragraf 8.5: Bir binadaki en alt katın kompartıman katı olması gerekmez.</p> <p>BR/ Paragraf 8.6: Kompartımanları birbirine bağlayan merdivenler ve servis şaftları, kompartımanlar arasında yangın yayılmasını engellemek için korunmalıdır. Korunmuş bir şaftı çevreleyen duvarlar veya döşemeler, kompartıman duvarları veya kompartıman döşemeleri olarak kabul edilir.</p> <p>BR/ Paragraf 8.12: İki katlı "satış ve ticari" veya "endüstriyel" amaçlı binalarda (4 veya 6 nolu amaç grupları), üst kat kullanımının zemin kat kullanımına yardımcı olduğu yerlerde, aşağıdakilerin tümünün geçerli olması halinde yangın kompartımantasyonu için zemin kat tek katlı bir bina olarak ele alınabilir: a. Üst kat alanı, zemin kat alanının % 20'sini ve 500m²'yi geçmez. b. Üst kat, alt kattan bölmelendirilmiştir. c. Üst kat, alt kat kaçış yollarından bağımsız bir kaçış yoluna sahiptir.</p>	<p>Madde 12.2.2.5; Madde 7.2.4 Yatay Çıkışlar Madde 7.2.4.1 Genel Madde 7.2.4.1.1- 7.2.4.1.3 Madde 7.2.4.2 Yangın Kompartımanları Madde 7.2.4.2.1-7.2.4.2.4</p> <p>Madde 8.2 Konstrüksiyon ve Kompartımantasyon Madde 8.2.1 Konstrüksiyon Madde 8.2.2 Genel Madde 8.2.3 Yangına Dayanımlı-Dirençli Yapı Madde 8.2.4 Analitik Yöntemler</p>
	Sığınma Alanları	<p>Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.</p>	<p>BR/ Paragraf 3.4: Sığınma alanları, yönetim planının bir parçasını oluşturur ve insanların yalnızca kısa bir süre beklemelerini sağlamak için nispeten güvenli alanlar sunar. Sığınma alanları aşağıdaki koşulları sağlamalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korunmuş merdivenlerin her katında (sadece teknik hacimlerden oluşan katlar hariç), o kattan çıkış sağlayan sığınma alanları sağlanmalıdır. • Sığınma alanlarının merdiven muhafazasının içine yerleştirilmesine gerek yoktur, ancak merdivene doğrudan erişime izin vermelidir. • Sığınma alanlarının sayısının binada bulunabilecek tekerlekli sandalye kullanıcılarının sayısına eşit olması gerekmez. Tahliye prosedürü sırasında tek bir sığınak birden fazla kişi tarafından kullanılabilir. 	<p>Madde 12.2.2.12; Madde 7.2.12 Sığınma Alanları 7.2.12.1 Genel 7.2.12.1.1-7.2.12.1.2 7.2.12.2 Erişilebilirlik 7.2.12.2.1-7.2.12.2.6 7.2.12.3 Detaylar 7.2.12.3.1-7.2.12.3.6</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Sığınma Alanları		<p>BR/ Paragraf 3.7: Sığınma alanlarına BS 5839-9 ile uyumlu bir acil sesli iletişim (EVC) sistemi sağlanmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 3.8: Sığınma alanları ve tahliye asansörleri açıkça tanımlanmalıdır. Korunmuş hollerde ve korunmuş merdivenlerde, yangın güvenliği işaretlerine ek olarak 'Sığınma alanı - temiz tut' ifadesinin yazdığı mavi renkte zorunlu bir işaret bulunmalıdır.</p>	
	Kaçış Yolu Kapıları Kapı Ölçüleri	<p>Madde 32-(2): Çıkış genişliğinde, çıkış kapıları, koridorlar, kaçış merdivenleri ve diğer kaçış yollarının kapasiteleri 50 cm'lik genişlik birim alınarak hesaplama yapılır. Bina kullanım sınıflarına göre, birim genişlikten geçen kişi sayısına Ek-5/B' de yer verilmiştir.</p> <p>Madde 33-(5); Madde 47-(4): Tek kanatlı çıkış ve kaçış kapılarındaki temiz genişlik, kapı kasası ya da lamba çıkıntısı ile 90° açılmış kanat yüzeyi arasında kalan ölçüdür; bu ölçü 80 cm'den daha az, 120 cm'den daha fazla olamaz. İki kanatlı kapı için temiz genişlik, her iki kanadın 90° açık haldeyken kanat yüzeyleri arasında kalan ölçüdür.</p> <p>Madde 47-(1): Kaçış yolu kapılarında, temiz genişlik 80 cm'den, yükseklik ise 200 cm'den daha az olamaz, eşik bulunamaz.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Madde 16.6.1: Kullanılması beklenen kişi başına kapı genişliği, risk profiline uygun olarak Tablo 12'de verilen değerden daha az olmamalıdır ve toplam kapı genişliği:</p> <p>a. BS 9999: 2017/Tablo 12'de verilen çıkış genişliklerinin toplamından az olmamalıdır; ve</p> <p>b. yardımcısız tekerlekli sandalye erişiminin gerekli olduğu yerlerde temiz genişlik 850 mm'den az olmamalıdır (BS 9999: 2017/Ek G); ve</p> <p>c. risk profilinden bağımsız olarak temiz genişlik 800 mm'den az olmamalıdır (BS 9999: 2017/Şekil 14).</p> <p>Not: Bazı erişim yollarında artırılmış bir kapı genişliği gerekebilir.</p> <p>Bir kapı genişliğinin 1050 mm'den az olması durumunda, ek yangından korunma önlemlerinin sağlanmasıyla minimum genişliğin azaltıldığı durumlar dâhil olmak üzere, bu çıkış genişliğinden güvenli bir şekilde geçebilecek kişi sayısı denklem (1) kullanılarak hesaplanmalıdır: $n = 500 / m (1)$ n: kapı genişliği tarafından güvenli bir şekilde yerleştirilen kişi sayısıdır; m: BS 9999: 2017/Tablo 12'den alınan kişi başına asgari kapı genişliğidir.</p> <p>Ek yangın koruma önlemleri sağlanmışsa, genişlik belirli sınırlamalara tabi olarak azaltılabilir.</p> <p>Bir odanın kalabalık olduğu durumlarda, tahliye süresi kaçış mesafelerinden ziyade çıkışlardaki tıkanıklığa daha fazla bağımlı hale gelir; bu nedenle kapı kapasitesi tasarımın kritik özelliği olarak alınmalıdır. Çift kapıların sağlandığı yerlerde, kanatlardan birinin genişliği 800 mm'den az olmamalıdır.</p>	<p>Madde 7.2.1.2 Kapı Kanat Genişliği Madde 7.2.1.2.1 Temiz Genişlik Ölçümü Madde 7.2.1.2.1.1 Çarpma Kapı Grubu Madde 7.2.1.2.1.2 Çarpma Kapı Grubu Dışındakiler Madde 7.2.1.2.2 Çıkış Kapasitesi Genişliğinin Ölçülmesi Madde 7.2.1.2.2.1 Çarpma Kapı Grubu Madde 7.2.1.2.2.1 Çarpma Kapı Grubu Dışındakiler Madde 7.2.1.2.3 Minimum Kapı Kanat Genişliği Madde 7.2.1.2.3.1 (asgari genişlik) Madde 7.2.1.2.3.2 (min. 810 mm ve muaf durumlar) Madde 7.2.1.3 Zemin Seviyesi Madde 7.2.1.3.1-7.2.1.3.7 (eşikler ve kapının her iki yanındaki zemin seviyesi)</p>

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalandırma yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Yolu Kapıları			
	Kapı Ölçüleri		BS 9999: 2017/ Madde 16.6.1 (devam): Ayrı katlara veya kompartımanlara farklı risk profillerinin uygulandığı karışık kullanımlı binalarda, BS 9999: 2017/Tablo 12'de verilen uygun değerler her bir ayrı kullanım için geçerlidir. Farklı kullanımlar için ortak bir yol bulunması durumunda, yolun her kullanım türü tarafından farklı zamanlarda kullanılması bekleniyor ise her kullanım türüne uygun olacak değer uygulanabilir. Bununla birlikte, farklı bir risk profiline sahip farklı kullanım tiplerinden gelen kişilerin ortak yolu aynı anda kullanmaları beklenirse, o kapı, koridor veya kaçış yolunu kullanan tüm kullanıcılar için daha yüksek koruma tedbirindeki değer uygulanmalıdır. Not - İki veya daha fazla mevcut girişin barındırabileceği toplam kişi sayısı, her çıkış genişliği için maksimum kişi sayısı eklenerek bulunur.	
	Yangın Dayanımı (Direnci)	Madde 36- (1/b-1): "Bir iç kaçış koridoruna veya geçidine açılan çıkış kapılarının, kaçış merdivenlerine açılan çıkış kapılarına eşdeğer düzeyde yangına karşı dayanıklı olması ve otomatik olarak kendiliğinden kapatan düzenekler ile donatılması mecburidir". Madde 37-(2): "Bir dış geçide açılan çıkış kapısının, yangına karşı 30 dakika dayanıklı olması ve kendiliğinden kapatan düzenekler ile donatılması gerekir". Madde 47-(3): Yangın güvenlik holü ve kaçış merdiveni kapıları; 4 kattan az kata hizmet sağlıyor ise en az 60 dakika, bodrum katlara ve 4 kattan fazla kata hizmet sağlıyor ise en az 90 dakika yangına karşı dayanıklı, ayrıca duman sızdırmaz olmak zorundadır.	BR/ Ek C-C13: BR/Tablo C1'de belirtilen bazı yangın kapılarının performansı, BR/Tablo B3 ve B4'te verilen yapı elemanları için asgari yangın dayanım süreleri ile bağlantılıdır. Yangın kapılarında yalıtılmamış cam kullanımı ile ilgili sınırlar BR/Tablo B5'te verilmiştir. BR/ Ek C-C8: Her kapı açıklığı kapatabildiği takdirde, aynı açıklığa iki yangın kapısı yerleştirilebilir, bu nedenle toplam yangın direnci kendi dirençlerinin toplamıdır. Bu açıklık bir kaçış aracı olarak sağlanmışsa, her iki yangın kapısı da kendiliğinden kapanmalıdır. Bir yangın kapısının elle kolaylıkla açılması ve en az 30 dakika yangına dayanıklı olması durumunda, diğer yangın kapıları aşağıdakilerin her ikisine de uygun olmalıdır. a. Otomatik kendiliğinden kapanan bir cihazla donatılmalıdır. b. Eriyebilir bir bağlantı ile açık tutulmalıdır.	Yer aldığı bileşenlere göre kapıların yangın dayanımı farklı olmaktadır. (Bkz. Tablo 8.3.4.2-Yangına Dayanımlı-Dirençli Kurulumlarda ve Yangına Dayanımlı Camlarda Açıklıkların Korunması için Minimum Yangın Dirençleri) Madde 7.14.9.7 (tahliye asansör şaft sistemi kapıları) Madde 8.4.3.1-8.4.3.5 (duman bölmelerindeki kapılar) Madde 8.5.4.1-8.5.4.4 (duman bariyerlerindeki kapılar)
Kapı Kilitleri ve Donanımları	Madde 30-(4); Her şekilde serbest ve engelsiz erişilebilecek şekilde düzenlenecek ve bakımı yapılacak kaçış yollarının çıkışlarına ve kapılarına, kilit, sürgü vb. bileşenler takılamayacağı gibi; kişilerin bir süre boyunca tutuklu bulunduğu, yetkili personelin sürekli görevinin başında olduğu ve acil bir durumda kullanıcılarını nakledecek yeterli imkânları olan yerler (zihinsel engelli, tutuklu veya ıslah edilenlerin barındığı) istisnadır.	BR/ Paragraf 5.7: Genel olarak, kaçış yollarındaki kapılar (kapıların yangın kapıları olup olmadığına bakılmaksızın) kilit, mandal veya civata bağlantılarıyla donatılmamış olmalı veya aşağıdakilerin tümünü içerecek şekilde olmalıdır: i. Kullanımı kolay; kilidin nasıl açılacağı açık olmalıdır. ii. Kaçan insanların yaklaştığı taraftan açılabilir. iii. Anahtarsız açılabilir. iv. İnsanların birden fazla mekanizmayı idare etmesine gerek kalmadan açılabilir.	Madde 12.2.2.2.3-12.2.2.2.7 Madde 7.2.1.5 Kilitler, Mandallar ve Alarm Cihazları Madde 7.2.1.5.1-7.2.1.5.4 Madde 7.2.1.5.5 Anahtarla Çalışan Kilitler Madde 7.2.1.5.6 Elektrikle Kumanda Edilen Çıkış Kapısı Grubu Madde 7.2.1.5.7	

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalandırma yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Yolu Kapıları	<p>Madde 47-(2): Kaçış yolu kapıları el ile açılmalı, kilitle tutulmamalıdır.</p> <p>Madde 47-(3): Kaçış yolu kapılarının, görevlilerin veya itfaiyecilerin gerektiğinde dışarıdan içeriye girmelerine imkân verecek şekilde olması ve kendiliğinden kapatan düzenekler ile donatılması gerekir.</p> <p>Madde 47-(5): Bir katta bulunan kişi sayısının 100'ü aşması durumundaki kaçış merdiveni, kaçış koridoru ve yangın güvenlik holü kapıları ile merdivenden tabii zemin seviyesinde güvenli bir alana açılan tüm kaçış yolu kapıları, kaçış yönünde kapı kolu kullanmaksızın açılacak biçimde düzenlenir.</p>	<p>Kapılar, odalar boşken kilitlemelerini sağlayacak donanıma sahip olabilir. Otel yatak odası gibi yerlerde, dışarıdan anahtarla çalıştırılan ve içeriden manuel olarak açılan kilitler takılabilir.</p> <p>Güvenli bir kapı, kod veya kombinasyonlu tuş takımı, kaydırma veya yakınlık sensörü özellikteki kart, biyometrik veriler vb. şekilde açılıyor ise güvenlik mekanizmasının kaçan kişilerin yaklaştığı taraftan geçersiz kılınması mümkün olmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 5.8: Elektrikle çalışan kilitler, aşağıdaki tüm durumlarda kilitsiz konuma geri dönmelidir: a. Yangın algılama ve alarm sistemi çalışırsa. b. Güç kaybı veya sistem hatası varsa. c. Güvenlik mekanizmasını geçersiz kılma etkinse.</p> <p>Çağrı noktası, kaçan insanların yaklaştığı tarafa yerleştirilmelidir. Kapı her iki yönde de kaçış sağlıyorsa, kapının her iki tarafına da bir çağrı noktası kurulmalıdır. BS 7273-4'de farklı tiplerdeki çağrı noktalarının bilgisi bulunmaktadır.</p> <p>BR/ Paragraf 5.9: Toplanma amaçlı ve satış ve ticari amaçlı binalarda (4. ve 5. amaç grupları), 60'dan fazla kişi bulunan odaların kaçış yollarındaki kapılarda aşağıdakilerden biri olmalıdır: a. Kilit, mandal veya civata ile donatılmamış. b. BS EN 1125 uyarınca panik donanımı ile donatılmış.</p> <p>Konut dışı binalarda (3 ila 7 arasındaki amaç grupları) bazı son çıkış kapıları, yalnızca bina boşken kullanılan güvenlik kilitlerine sahiptir. Bu tür kilitler uygun olabilir, ancak yönetim prosedürleri güvenli kullanımlarını vurgulamalıdır.</p>	<p>Madde 7.2.1.5.8 (4 kattan yüksek binalarda) Madde 7.2.1.5.9 (merdiven bölmesinden çatıya erişim kapısı) Madde 7.2.1.5.10 (mandalın serbest bırakılması) Madde 7.2.1.5.11 (çift kanat kapılar) Madde 7.2.1.5.12 (cihazların kurulumu) Madde 7.2.1.6 Özel Kilitleme Düzenlemeleri Madde 7.2.1.6.1 Gecikmeli Çıkış Kilitleme Sistemleri Madde 7.2.1.6.2 Erişim Kontrollü Çıkış Kapısı Grubu Madde 7.2.1.6.3 Asansör Holü Çıkış Kapısı Grubunda Kilitleme Madde 7.2.1.7 Panik Donanımı ve Yangın Çıkış Donanımı Madde 7.2.1.8 Kendiliğinden Kapanma Donanımı Madde 7.2.1.9 Elektrikli Kapı Kanadının İşleyişi</p> <p>Madde 7.11.6 (yüksek tehlike içeriğine sahip alanların kapı kilitleri)</p> <p>Madde 7.14.9.8 (tahliye asansör şaft sistemi kapı donanımları)</p>
	Kaçış Yolu Kapıları	<p>Madde 41-(5): Kaçış merdiveni sahanlığına açılan kapılar, hiçbir zaman kaçış yolunun 1/3'ünden daha fazlasının daraltılacağı şekilde yerleştirilemez.</p> <p>Madde 47-(2): Kaçış yolu kapı kanatları, kullanıcıların hareketine engel olmamalıdır. Kullanıcı yükü 50 kişiyi geçen mekânlardaki çıkış kapılarının kaçış yönüne açılması zorunludur.</p>	<p>BR/ Paragraf 5.11: Herhangi bir giriş veya çıkış kapısı, makul bir şekilde uygulanabilir olduğunda kaçış yönünde açılmak üzere bulunmalıdır. Aşağıdaki koşullardan herhangi birinin geçerli olması durumunda, daima kaçış yönünde açılmak üzere bulunması gerekir: a. Yangın sırasında 60'tan fazla kişinin kullanması beklenen. b. Bazı endüstriyel faaliyetlerde olduğu gibi hızlı yangın büyümesi potansiyeli olan çok yüksek bir yangın riski bulunan.</p>	<p>Madde 7.2.1.4 Açmak için Salınım ve Güç Madde 7.2.1.4.1 Çarpma Tipi Kapı Grubu Gereksinimi Madde 7.2.1.4.2 Kapı Kanadı Salınım Yönü Madde 7.2.1.4.3 Kapı Kanadının Taşması</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Yolu Kapıları			
	Kapı Açılış Yönü, Açılış Miktarı ve Açma Kuvveti	Madde 47-(6): Kapılar, en fazla 110 N kuvvet ile açılacak biçimde tasarlanmalıdır.	BR/ Paragraf 5.12: Kaçış yollarındaki tüm kapılar, en az 90 derece ve aşağıdaki her iki duruma da uygun bir salınımla açılacak şekilde olmalıdır: i. Kapı hattı, eşik veya tek basamak dışındaki herhangi bir seviye değişikliği oluşturacak durumlardan arındırılmalıdır. ii. Sahanlık boyunca herhangi bir kaçış yolunun etkin genişliğini azaltmaz. BR/ Paragraf 5.13: Bir koridor veya bir merdivene açılan herhangi bir kapı, etkin genişlikteki salınımı önlemek için girintili olmalıdır. BS 9999: 2017/ Madde 32.1.6.1: Kapı kapatma kuvvetleri, kapıyı güvenli ve etkili bir şekilde kapatmak için gerekli olan minimum kuvvet ile sınırlandırılmalıdır. Dolaşım yolu üzerindeki kapalı ila 30°'ye kadar açık bir kapıyı açmak için gereken kuvvet 30 N'u veya 30° ila 60° arasında bir açıklıktaki kapıyı açmak için gereken kuvvet 22.5 N'u aşarsa veya kendiliğinden otomatik kapanan bir cihaz kullanıcılar için engel oluşturuyorsa, BS 9999: 2017/Madde 32.1.6.2'ye uygun tutma açık cihazları kullanılmalıdır.	Madde 7.2.1.4.4 Sineklikli Kapı Grubu ve Rüzgârlık Kapısı Grubu Madde 7.2.1.4.5 Kapı Kanadı Çalışma Kuvvetleri (mandalın serbest bırakılmasında 67 N, kanadı harekete geçirmekte 133 N, kanadın min. genişlikte açılması 67 N aşılmamalıdır)
	Görüş Panelleri	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	BR/ Paragraf 5.14: Kapıların kaçış yollarındaki koridorları böldüğü yerler ve her iki yönde açılacak şekilde bulunduğu yerlerin her ikisinde de kapılar, görüş panelleri içermelidir. Onaylı Belge M, erişilebilir koridorlardaki kapılardaki görüş panelleri hakkında rehberlik içerir ve Onaylı Belge K, camların güvenliği ile ilgili rehberlik eder.	Madde 7.14.9.9 (tahliye shaft sistemi görüş paneli)
Dönel Kapılar, Otomatik Kapılar ve Turnikeler	Madde 47-(1): Turnikeler ile dönel kapılar, çıkış kapısı şeklinde kullanılamaz.	BR/ Paragraf 5.15: Dönel kapılar, otomatik kapılar ve turnikeler kaçış yollarına yerleştirilirse aşağıdakilerden birine uygun olmalıdır: a. Gereken genişlikteki otomatik kapılar aşağıdaki koşullardan birine uygun olmalıdır: i. Güvenlik sistemleri, herhangi açık konumdan dışarıya açılma sağlar. ii. Şebeke elektriği kesilirse kapıları açmak için güvenlik sistemi bulunur. iii. Güç kesilirse açık konumda olmaları emniyetlidir. Gereken genişlikteki otomatik olmayan çift tarafa açılır kapıların hemen bitişiğinde döner kapı, otomatik kapı veya turnike temin edilir.	Madde 12.2.2.2.8-12.2.2.2.10 Madde 7.2.1.10 Dönel Kapı Grubu Madde 7.2.1.10.1-7.2.1.10.4 Madde 7.2.1.13 Dengelenmiş Kapı Grubu (ortadan dönerek açılan kapı)	

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalimanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Yolu Kapıları	Dönel Kapılar, Otomatik Kapılar ve Turnikeler		Madde 7.2.1.11 Turnikeler ve Benzeri Düzenekler Madde 7.2.1.11.1-7.2.1.11.3 Gerekli şartlar sağlandığı takdirde toplanma amaçlı kullanımlar için dönel kapılara müsaade edilmekte, ancak insanların hareketine engel olacağı gerekçesi ile turnikelere izin verilmemektedir.
		Akordiyon veya Katlanır Kapılar	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.
	Acil Çıkışlar ve Son Çıkış	Madde 30-(5); Madde 33-(6); Madde 35-(1): Kullanımda olduğu sürece yapının her çıkışının ve çıkışa götüren yolunun, sağlıklı her kullanıcı için açıkça görünür ve kolayca erişilebilir olması, başka çıkışlarla karıştırılmayacak şekilde düzenlenmesi, yerlerinin simgeler ile vurgulanması, kapıların açılabilir durumda olması ve her an kullanımı için engellerden arındırılmış olarak bulundurulması gerekir. Acil bir durumda, yangınlıkla çıkmaz alanlara girilmemesi, ilaveten kullanılan odalar ve mekânlardan geçilmesi zorunluluğu olmaksızın bir çıkış veya çıkışlara doğrudan erişilmesi için gerekli önlemlerin alınması gerekir. Madde 39-(3): Çıkışlar birbirinden olabildiğinde uzakta olmalıdır. Bölünmemiş tek mekânlarda 2 çıkış gerekli ise çıkışlar arası mesafe yağmurlama sistemi olmadığı durumda diyagonal mesafenin 1/2'sinden, yağmurlama sistemi var ise diyagonal mesafenin 1/3'ünden daha az olamaz.	BR/ Paragraf 2.23: Bir zemin kat çıkışı ve bir merdiven çıkışı ortak bir zemin kat holünden son çıkışa bağlanıyor ise, son çıkış, insanları maksimum akış hızında tahliye edebilmek için kat çıkışı ve merdiven genişlikleri toplamına eşit veya daha büyük olmalıdır. BR/ Paragraf 5.20: Bir son çıkışın genişliği en azından hizmet ettiği kaçış yolunun gerekli minimum genişliği ile aynı olmalıdır. BR/ Paragraf 5.21: İnsanlar binanın etrafındaki alanı hızla terk edebilmelidir. Bir caddeye, geçide, yaya geçidine veya açık alana doğrudan erişim sağlanmalıdır. Binadan uzaktaki rota iyi tanımlanmış ve gerekirse uygun bir korumaya sahip olmalıdır. BR/ Paragraf 5.22: Son çıkışlar engelli insanlar için bir engel oluşturmamalıdır. Son çıkışa giden güzergâh merdiven içermiyorsa, bir seviye eşiği ve gerektiğinde bir rampa sağlanmalıdır.	Madde 7.1.3.2 Çıkışlar Madde 7.1.3.2.1 (yangın dayanımı) Madde 7.1.3.2.2 (korumanın sürekliliği) Madde 7.1.3.2.3 (çıkış bölmesi) Madde 12.2.2.7; Madde 7.2.6 Çıkış Yolları Madde 7.2.6.1 Genel Madde 7.2.6.2 Mahfaza Madde 7.2.6.3 Merdiven Tahliyesi Madde 7.2.6.4 Genişlik Madde 7.2.6.4.1-7.2.6.4.2 Madde 7.2.6.5 Zemin Madde 12.2.3.6 Ana Giriş / Çıkış Madde 12.2.3.6.1-12.2.3.6.6 Madde 12.2.3.7 Diğer Çıkışlar Madde 12.2.3.7.1- 12.2.3.7.4

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalimanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Acil Çıkışlar ve Son Çıkış	<p>Madde 39-(4): Kapıdan çıkış mesafesi alınan bina kullanım sınıflarında, bir koridor içerisindeki 2 kaçış merdiveni arası, yağmurlama sistemi bulunmayan yapılarda koridor uzunluğunun 1/2'sinden, yağmurlama sistemi bulunan yapılarda ise koridor uzunluğunun 1/3'ünden daha az olamaz.</p> <p>Madde 41-(1): Kapasite ve sayı bakımından kaçış merdivenlerinin en az yarısı doğrudan bina dışına açılmalıdır.</p> <p>Madde 41-(2): Zemin seviyesindeki dışarı çıkışın görülebildiği ve engellenmediği koridor, hol, fuaye, lobi gibi bir dolaşım alanına inen kaçış merdiveninin indiği nokta ile dış açık alan arası mesafe, kaçış merdiveninin bir kattan daha çok kata hizmet vermesi halinde 10 m'yi geçemez. Yağmurlama sistemi bulunan yapılarda bu mesafe en çok 15 m olabilir. Dışa açık alanın, kaçış merdiveninin indiği noktadan açıkça görülebilmesi ve güvenli bir biçimde doğrudan ulaşılabilir olması gerekir. İç kaçış merdivenleri ile boşalan kullanıcı yükünü karşılayacak yeterli genişlikte dışa açılabilen kapı bulunması esastır.</p>	<p>BR/ Paragraf 5.23: Nihai çıkış yerleri açıkça görülmeli ve tanınabilir olmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 5.24: Nihai çıkışlar, bodrum katındaki havalandırma delikleri ve transformatör odalarına, çöp odalarına, kazan dairelerine vb. risklerdeki açıklıklardan uzak olmalıdır.</p>	<p>Madde 12.2.7 Çıkışlardan Tahliye Madde 12.2.7.1 (Bölüm 7.7'ye uygunluk) Madde 12.2.7.2-12.2.7.3</p> <p>Madde 7.7 Çıkışlardan Tahliye Madde 7.7.1 Çıkışın Sonlandırılması Madde 7.7.2 Bina İçi Alanlardan Çıkış Tahliyesi Madde 7.7.3 Çıkış Tahliyesinin Düzenlenmesi ve İşaretlenmesi Madde 7.7.4 Çıkış Tahliyesi Bileşenleri Madde 7.7.5 İşaretler Madde 7.7.6 Çatılara Tahliye</p>

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalandırma yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Genel Hükümler	Bu konuya ilişkin genel hüküm bulunmamakta, her başlık kendi içinde değerlendirilmektedir.	Bu konuya ilişkin genel hüküm bulunmamakta, her başlık kendi içinde değerlendirilmektedir.	Madde 12.3 Koruma Madde 12.3.1 Dikey Boşlukların Korunması (Bölüm 8.6'ya uygunluk) Madde 8.6.5 Gerekli Yangına Dayanımı
	Dikey Boşluklar Şaftlar ve Bacalar	Madde 25-(3): “Yüksek binalarda, çöp, haberleşme, evrak ve teknik donanım gibi, düşey tesisat shaft ve baca duvarlarının yangına en az 120 dakika ve kapaklarının en az 90 dakika dayanıklı ve duman sızdırmaz olması gerekir”.	BR/ Paragraf 8.32: Bir kompartımandan diğerine doğrudan geçen tüm merdivenler veya diğer shaftlar korunmuş bir shaft içine alınmalıdır. Korunmuş shaftlar yalnızca aşağıdakiler için kullanılmalıdır, fakat ayrıca ıslak hacim ve tuvaletleri de içerebilir: a. Merdivenler. b. Asansörler. c. Yürtüyen merdivenler. d. Oluklar. e. Kanallar. f. Borular. g. Korunumlu merdiven boşlukları ve itfaiye merdivenleri için ek hükümler uygulanır. BR/ Paragraf 8.34: Bir merdiven ve merdiven ile girilen bir hol veya koridor arasındaki korunmuş bir shafta yalıtılmamış camlı bir ekran eklenebilmesi için aşağıdaki koşulların tümü karşılanmalıdır: a. Korunumlu merdiven boşluğu için gerekli yangın dayanım standardı en fazla REI 60 olmalıdır. b. Camlı ekran en az E 30 ve Ek B, Tablo B5'te yalıtılmamış cam alanlarındaki sınırlar konusunda rehberliğe uygun olmalıdır. c. Hol veya koridor, en az REI 30'u sağlayan yangına dayanıklı konstrüksiyon ile kapatılmalıdır. BR/ Paragraf 8.35: Şema 8.4'teki önlemlerin sağlanmadığı durumlarda, aşağıdakilerden her ikisi de geçerlidir: a. Mahfaza duvarları Ek B, Tablo B3'e uygun olmalıdır. b. Kapılar Ek B, Tablo B5'e uygun olmalıdır. BR/ Paragraf 8.36; Paragraf 8.37; Paragraf 8.38: Korunmuş shaftlardaki yağ veya gaz boruları ve havalandırma kanallarına dair gereklilikler BR paragraf 8.36 ve 8.37'de, gaz taşıyan korunmuş shaftların havalandırılmasına ise BR paragraf 8.38'de yer verilmiştir.	Madde 8.6.4 Şaftlar Madde 8.6.4.1-8.6.4.5

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalımanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101	
5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Dikey Boşluklar	Galeri Boşluğu	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	Madde 8.6.6 Galeri Boşluğu Madde 8.6.6 (1)-(8)
		Atriumlar Yangın Yükü / Yakıt Yükü	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	BS 9999: 2017/ Ek B: Atrium için yangın yükü belirlenirken, hem atrium tabanı hem de ilgili zemin alanı dikkate alınmalıdır. Atrium zeminindeki yangın yükünü kontrol etmek için burada yer alan yanıcı malzemelerin toplam ağırlığının 160 kg'yi geçmemesi gerekir, 160 kg'nin aşıldığı durumlarda ise malzemeler izole adalarda sınırlı tutulmalıdır. İzole adaların her biri en fazla 160 kg yanıcı malzeme içermeli, en fazla 10 m ² 'lik bir alanı kapsamal ve bu alanların bir sprinkler sistem ile korunduğu durumlar hariç diğer yanıcı malzeme alanlarından en az 4m uzakta olmalıdır.	Madde 3.3.164.1 (yakıt yükü tanımı) Madde 8.6.7(3) (tehlikeli içerikler için Madde 6.2.2'ye uygunluk)
		Atriumlar Yangın Dayanımı	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	BS 9999: 2017/ Ek B: Hizmet alanının yangına dayanıklı bir yapı ile atriumdan ayrılması gerektiğinde, yapının her iki tarafı da BS 476-22'de belirtilen bütünlük kriterlerini en az 30 dakika süreyle karşılayabilecek durumda olmalıdır. Atriumun dışındaki ve üzerindeki camların her biri, en az iki katın üzerinde bir mesafede atrium çatısı olması için, A1, A2, A3 risk profilleri için minimum 30 dakikalık bir bütünlük sınıflandırması, B1 ve B2 ile B3, C1, C2 ve C3 risk profilleri için ise bütünlük dışında ilaveten minimum 30 dakikalık yalıtım sınıflandırması sağlayan yangına dayanıklı camlı bir sistemin parçası olmalıdır.	Madde 8.6.7(1) (min. 1 saat yangın dayanımı)
		Atriumlar Tahliye Stratejisi	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	BS 9999: 2017/ Ek B: Atriumlu bir bina eşzamanlı ve aşamalı tahliye uygulanan alanlar içerebilir. Herhangi bir bina için uygulanacak en uygun tahliye şekli, kullanıcıların niteliği ve mevcut yangın riskine öre belirlenmelidir. Kullanıcıların bir yangın tehdidine karşı gösterdikleri muhtemel psikolojik tepkiler göz önüne alındığında, binalarda olabildiğince eşzamanlı tahliye kullanılmalıdır. Özellikle yüksek binalar için tercih edilen aşamalı tahliye, duman geciktirici önlemler sağlandığında alçak binalarda da kabul edilebilir. İtfaiyenin olayı kontrol altına almasını sağlamak için aşamalı bir tahliye sisteminin önerildiği atrium binalarında daima bir yangın kontrol merkezi bulunmalıdır.	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalimanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Dikey Boşluklar	<p>Madde 24-(5): Hiçbir noktada 90 m²'den daha küçük olmaması esasındaki atrium alanının, bu alandan daha küçük olması halinde atrium boşluklarının çevresi tüm katlarda en az 54 cm yüksekliğinde duman perdesi ile çevrelenir.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Ek B: Ek B'de yer alan tavsiyelerin bir havalimanı terminaline uygulanabilirliği, iki katlı bir atriumun iki katından birinin zemin seviyesinde olduğu ve eşzamanlı tahliye üzerine tasarlanmış binanın atriumundan kat çıkışları ile uzaklaştığı durumlar için geçerlidir.</p> <p>Yangın durumunda bir mahfazanın gerekli olması halinde, uygun şekilde sınıflandırılmış camlı tertibatlar duman direnci veya yangına karşı direnç (yani bütünlük veya bütünlük ve yalıtım) sağlayabilmektedir. Mümkün olan maksimum duman sıcaklığının 200°C'den (B.5.2'deki gibi) yüksek olmadığı durumlarda, lamine veya sertleştirilmiş camlı sistemlerin, camların her iki taraftan yangın ve alev riskine maruz kalmaması koşuluyla, duman kesici bir mahfaza oluşturmak için uygun olduğu varsayılmalıdır. Uygun bir test ve performans kriterleri yönteminin yokluğunda, bu yapı, sızdırmaz bağlantılar ve sürekli olarak açılabilen veya açılmaz alanlar içermelidir.</p> <p>Atrium alanı içindeki bir balkon tahliyesi için, balkonun, ısı ve dumanın etkilerinden korunması şartıyla, atriumdan uzaklaşırken kullanılacak olana alternatif bir korunmuş kaçış yolu gerekmez. Alternatif bir korunmuş kaçış yolu varsa, bu kısıtlamaların uygulanmasına gerek yoktur ve açık balkon kaçış yolları kabul edilebilir. Kaçış yollarının atrium içindeki bir balkondan geçtiği, yani alternatif bir yol bulunmayan, yerlerde ekstra önlemler almak gerekir.</p> <p>Yangın ve / veya dumanın yayılmasını kontrol altına almak için, atriumu ve ilişkili zemin alanlarını ayıran yapının yangına dayanıklı ve / veya duman geektirici olması gerekir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Ek C: Bu bölümde, atriumlu binalara yönelik olarak tasarımcının hangi tavsiyelerin uygulanabilir olduğuna karar vermesine yardımcı olmak ve uygun bir yangın koruması sağlamak için çeşitli tasarım çözümleri ve örnekler sunulmaktadır. Atriumlu bir binada alınacak önlemler Ek C'de bir dizi şarta bağlanmış olup, farklılaşan çözümler için sırası ile aşağıdaki bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bina kullanım karakteristiği, 2. Atrium üst döşeme yüksekliğinin 30 m'den daha yüksek ya da daha alçak olması, 3. Atrium üst döşeme yüksekliğinin 18 m'den daha yüksek ya da daha alçak olması, 4. Atriumun başka katlara açılıp açılmaması, 5. Katlara açılmaması halinde atrium çevresinin yangın direncine sahip olup olmaması. <p>Havalimanı terminallerinin değerlendirildiği B grubu kullanım karakteristiğinde yer alan atriumlu bir binada, yukarıda sıralanan durumlara göre sağlanması gereken önlemler farklılaşmak ile birlikte Ek C'de verilen örnekler detaylı bir şekilde incelendiğinde;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bina boyunca sesli alarm sisteminin sağlanması ve • Atriumdaki yangın yükünün kontrol edilmesi gerekliliklerinin ortak olarak bulunduğu gözlenmiştir. 	<p>Madde 8.6.7 Atriumlar (1) (yangının ve dumanın yayılmasının önlenmesi) (2) (atrium içinden çıkışlara erişim)</p>
	Atriumlar Duman ve Yangın Yayılmasının Önlenmesi			

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Diksey Boşluklar	<p>Madde 24-(5): Atriumların doğal ya da mekanik olarak duman kontrolünün yapılması gerekir.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Ek B: Bir atrium için duman ve ısı egzoz havalandırma sistemi aşağıdakiler uygulanmalıdır; a. açık olan en üst kattan 3 m'den daha yüksek olmayan veya yangın orijinli katının 2,5 m üzerinde açık bir katman sağlamak; b. duman tabakası sıcaklığının 200 ° C'yi geçmemesini sağlamak; c. duman katmanının katlara sızmasını önlemek için, uygun olan yerlerde seyreltme yoluyla, optik yoğunluğun atriuma açık en üst kattaki tüm noktalarda metre başına% 0.1'i geçmeyeceğinden emin olmak gerekir. Bu önlem, açık katlardaki görünürlüğün, kaçış yollarının güvenli kullanımı için yeterli kabul edilen 8 ila 10 m'nin altına düşmemesini sağlamaya yöneliktir.</p> <p>Duman içerebilecek bir atrium ve bu dumanın sirayet edebileceği bitişik katlar ve/veya merdiven boşlukları ve/veya shaftlar için kullanılacak basınç diferansiyel sisteminin tipi ve gereklilikleri ilgili standartlara uygun olması ve çeşitli hesaplamalar yapılması neticesinde belirlenir.</p> <p>Bir yangın ile oluşan dumanı atriumdan ve etkilenecek zeminlerden tahliye edebilen mekanik veya doğal bir havalandırma sistemi sağlanmalıdır. Kaçış amaçları için bir duman kontrol sisteminin sağlandığı durumlarda, itfaiye için özel olarak ilave tesisler sağlamak gerekli değildir. Böyle bir sistemin sağlanmadığı durumlarda, itfaiyenin çalışmasına imkân vermek üzere duman tahliye tesisleri sağlanmalıdır.</p> <p>Atrium tavanında duman tahliye kapakları bulunmalıdır. Toplam geometrik serbest havalandırma boşluğu alanı, en üst kattaki boşluğun maksimum plan alanının %10'undan ve 1.5 m²'den az olmamalıdır.</p> <p>Atriumun açıldığı en büyük zemin dâhil olmak üzere atriumun toplam hacmine bağlı olarak her saatte hava değişimi yapmak için atrium içinde mekanik bir duman havalandırma sistemi; a. Atrium zeminindeki yangın yükünün kontrollü olduğu sprinklerli binalarda saatte dört hava değişimi, b. Sprinklersiz binalarda saatte altı hava değişimi olacak şekilde sağlanmalıdır.</p>	<p>Madde 8.6.7 (5)-(6) (duman kontrolü)</p>
	Atriumlar Havalandırma ve Basınçlandırma			

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101	
5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Dikey Boşluklar	Atriumlar Yangın Algılama, Uyarı ve Söndürme Sistemleri	<p>Madde 24-(5): Hiçbir noktada 90 m²'den daha küçük olmaması esasındaki atrium alanının, bu alandan daha küçük olması halinde atrium boşluklarının çevresi tüm katlarda en az 54 cm yüksekliğinde duman perdesi ile çevrenir ve yağmurlama sistemiyle korunan binalarda duman perdesinin 15 ila 30 cm uzağında, aralarındaki mesafe en fazla 2 m olacak biçimde yağmurlama başlığı yerleştirilir.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Ek B: Bir atrium tabanındaki yanıcı maddelere etkili sprinkler koruması sağlamak çoğu zaman mümkün değildir. Bu nedenle, sprinkler korumasının önerildiği ancak atrium tabanına sağlanmadığı durumlarda, yangın yükü kontrol edilmelidir. Bu durum, yanıcı malzemeleri izole adalarla sınırlayarak başarılmalıdır. Etkin bir otomatik söndürme sistemi sağlanırsa, yangın yükünün kontrollü bir yangın yükü olduğu varsayılmalıdır.</p> <p>Otomatik yangın algılama ve yangın alarm sistemleri ile sprinkler sistemleri belirli bir tavan yüksekliğinin üzerinde ihtiyacı karşılayacak performansı gösterememektedir. Tasarıma bağlı olarak oldukça yüksek tavan seviyelerinde atrium boşlukları tercih edilebilmekte, dolayısı ile yangın kontrolüne yönelik olarak seçilecek sistemlerden beklenen etkinliği sağlayabilmek için ilgili standartlardaki tavan yüksekliği sınırları dikkate alınmalıdır (BS 5389-1: 2013, BS EN 12845, BS EN 5306-2).</p>	<p>Madde 8.6.7(1)-(4) (otomatik sprinkler sistemi) Madde 8.6.7(6) (birbirinden bağımsız çalışan acil durum kontrol sistemleri)</p>
		Asma Katlar	<p>Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Madde 14.1 Birçok binada asma katlar, çeşitli amaçlar için ek alan yaratmanın bir yolu olarak kullanılır. Asma kat altında açıkta bulunan ya da depolanan büyük miktarlardaki kolay yanabilen ürünler, her zaman, bir yangının hızla büyümesi riskini taşır. Bu nedenle, asma katın altında bir yangın meydana gelirse, artan tehlike seviyesini telafi etmek için ek korumalar gerekebilir.</p>	<p>Madde 8.6.10 Asma Katlar Madde 8.6.10.1 Genel Madde 8.6.10.2 Alan Sınırlamaları Madde 8.6.10.2.1-8.6.10.2.3 Madde 8.6.10.3 Açıklık Madde 8.6.10.3.1 (kullanıcı yükü) Madde 8.6.10.3.2 (çıkış erişimi)</p>
		Diğer			<p>Madde 8.6.8 Kısmi Muhafaza İçeren İki Katlı Boşluklar Madde 8.6.9 (bir katı geçmeyen boşluklar) Madde 8.6.9.1- 8.6.9.7</p>
	Yangın-Duman Bariyerleri	Genel Özellikler	<p>Genel bir tanım veya genel özellikler bulunmamaktadır.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Madde 3.18: Yangın bariyeri: Duman veya alevin içeri girmesine karşı, gizli kalmış bir boşluğu kapatmak için sağlanan veya bu tür bir alan içerisinde duman veya alevin hareketini sınırlandırmak için sağlanan konstrüksiyondur.</p> <p>BR/ Paragraf 9.2: Yangın yayılma potansiyelini azaltmak amacı ile boşlukları bölmek ve boşlukların kenarlarını kapatmak için yangın bariyerleri sağlanmalıdır. Yangın bariyerleri, yangın durdurucu detaylar ile karıştırılmamalıdır.</p>	<p>Madde 7.2.4.3 Yangın Bariyerleri Madde 7.2.4.3.1-7.2.4.3.11</p> <p>Madde 8.3 Yangın Bariyerleri Madde 8.3.1 Genel Madde 8.3.1.1 (yangın dayanımı) Madde 8.3.1.2 (sürekli ve kesintisiz olması)</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Yangın Bariyerleri ve Duman Bariyerleri			
	Genel Özellikler		<p>BR/ Paragraf 9.3: Yangın bariyerleri aşağıdaki yerlerin hepsinde sağlanmalıdır: a. Boşlukların çevresinde, açıklıkların kenarlarında (örneğin, pencereler, kapılar ve çıkış / giriş noktaları gibi). b. Dış duvar boşluğu ile her kompartıman döşemesi ve kompartıman duvarı arasındaki bağlantıda. c. Bir iç duvar boşluğu ile her kompartıman döşemesi, kompartıman duvarı veya diğer duvar veya kapı düzeneği arasındaki bağlantı noktasında yangına dayanıklı bir bariyer oluşturulur. Bu, bir duvarın Diyagram 9.2 koşullarını karşıladığı durumlarda geçerli değildir.</p> <p>BR/ Paragraf 9.6: Bölünmüş koridorlarda, alternatif kaçış yollarının yangın ve / veya dumandan etkilenmesini önlemek için yangın bariyerlerine ihtiyaç duyulabilir.</p>	<p>Madde 8.5 Duman Bariyerleri Madde 8.5.1 Genel Madde 8.5.2 Süreklilik Madde 8.5.3 Duman Bariyeri Olarak Kullanılan Yangın Bariyeri</p>
	Boşluklar (Duvar, Döşeme, Çatı, Kapı-Pencere Boşlukları vb.)	<p>Madde 27-(1): Alevlerin bir kattan diğer kata sıçramasına engel olmak için, iki katın pencere vb. korumasız boşlukları arasında, düşeyde minimum 100 cm yükseklikteki yangına karşı dayanıklı cephe elemanı ile dolu bir yüzey bırakılır ya da cephe iç tarafına en fazla 2 m aralıklarla, cepheye en çok 1.5 m uzaklıkta yerleştirilen yağmurlama başlıkları sayesinde cephe otomatik söndürme sistemi ile korunur.</p> <p>Madde 27-(2): Geleneksel cephe sistemi uygulanan 6.50 m'den daha yüksek binalardaki pencere vb. boşlukların üst kenarında en az 30 cm, yan kenarlarında ise en az 15 cm eninde hiç yanmaz malzeme kullanımı ile yangın bariyeri oluşturulmalıdır.</p>	<p>BR/ Paragraf 6.7: Gizli zemin veya çatı boşluklarında yangın bariyerlerine duyulan ihtiyaç, BR/Şema 9.3'e uygun olarak, boşluğun altına yangına dayanıklı bir tavan (minimum EI 30) monte edilerek azaltılabilir.</p> <p>BR/ Paragraf 9.8: Çift cidarlı oluklu veya profilli yalıtımlı çatı kaplamaları arasında, eğer aşağıdakilerin hepsine uyuyorsa yangın bariyerleri gerekmez: a. Kaplamanın, A2-s3, d2 veya daha iyi bir sınıfla derecelendirilmiş olması. b. Yalıtım katmanının her iki yüzeyinin de C-s3, d2 veya daha iyi bir sınıfa sahip olması. c. Yalıtım katmanının her iki yüzeyinin, iç ve dış kaplama kaplamalarla temas etmesi (BR/Diyagram 9.4).</p> <p>BR/ Paragraf 9.9: Herhangi bir boşluğu bölmek için (çatı boşlukları dâhil) yangın bariyerleri kullanılmalıdır. BR/Tablo 9.1'de bölünmemiş boşluklar için maksimum boyutlar gösterilmektedir.</p> <p>BR/ Paragraf 9.11: Tavan boşluğu veya zemin altı boşluğu olan tek bir oda, BR/Tablo 9.1'deki boyutları aşır ve aşağıdakilerden her ikisi de geçerliyse, yangın bariyerleri sadece, o oda duvarları / bölmeleri hattında sağlanmalıdır: a. Boşluk engelleri araları en fazla 40 metredir. b. Boşluğa maruz kalan malzemenin / ürünün yüzeyi, C-s3, d2 veya daha iyi bir sınıftır.</p>	<p>Madde 8.3 Yangın Bariyerleri Madde 8.3.1.2 (duvar, tavan ve taban boşluğu) Madde 8.3.2 Duvarlar</p> <p>Madde 8.5 Duman Bariyerleri Madde 8.5.4 Boşlukların Korunması Madde 8.5.4.1-8.5.4.2 (kapıların genel özellikleri) Madde 8.5.4.3 (kapıların kilitleme donanımı) Madde 8.5.4.4 (kapıların kendiliğinden kapanma veya otomatik kapanma düzeneği gerekliliği) Madde 8.5.4.5 (yangın penceresinde Madde 8.3.3'e uygunluk)</p> <p>Madde 8.3.3 (yangın bariyeri üzerindeki kapı ve pencere boşlukları) Madde 8.3.3.1-Madde 8.3.3.13 arası</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Yangın Bariyerleri ve Duman Bariyerleri			
	Boşluklar (Duvar, Döşeme, Çatı, Kapı-Pencere Boşlukları vb.)		<p>BR/ Paragraf 9.10: BR/Tablo 9.1, aşağıdaki boşluklardan hiçbiri için geçerli değildir:</p> <p>a. Yalnızca yük taşıyıcı özellikteki yangına dayanıklı bir duvardaki boşluk.</p> <p>b. BR/Diyagram 9.2'nin koşullarını karşılayan bir duvardaki boşluk.</p> <p>c. Bina veya kompartman boyunca maksimum 30 m'ye kadar uzanan yangına dayanıklı bir tavanın üstündeki bir döşeme veya çatı boşluğu (BR/Diyagram 9.3).</p> <p>d. Konut ya da kurumsal kullanımı olmayan bir binada, B-s3, d2 sınıfı ya da daha kötü sınıfta malzemeler içermeyen ve aşağıdakilerden biri şeklinde oluşan bir boşluk;</p> <p>i. En az 75 mm kalınlığında bir duvar veya beton iç yapıya sahip dış cephe kaplama sisteminin dış yüzeyinin arkasında oluşan bir boşluk</p> <p>ii. Mevcut yığma (veya beton) bir dış duvar veya mevcut beton bir çatının üstünün kaplanması ile oluşan bir boşluk</p> <p>e. BR/Paragraf 9.8'deki şartlara uyan bir boşluk.</p> <p>f. Zeminin veya tesviye betonunun hemen bitişiğinde döşeme altında bulunan bir boşluk için aşağıdakilerden biri geçerli ise:</p> <p>i. Boşluk yüksekliğinin 1000 mm'den az olması</p> <p>ii. İnsanlar tarafından ulaşılamayan bir boşluk olması, zeminde malzemelerin boşlukta birikmesinin mümkün olduğu açıklıklar olmadıkça, (bu durumda yangın bariyerleri ve temizleme için boşluğa erişim sağlanmalıdır).</p> <p>BR/ Paragraf 9.12: Bölünmemiş alan bir veya iki yönde 40 metreyi aşarsa, bu paragrafta yer alan koşulların tümü yerine getirildiği takdirde boyut sınırı yoktur.</p> <p>BR/ Paragraf 9.14: Dikme veya bölme içindeki veya oluşan boşlukların etrafındaki yangın bariyerleri aşağıdakilerden herhangi birinden oluşabilir:</p> <p>a. En az 0,5 mm kalınlığında çelik.</p> <p>b. En az 38 mm kalınlığında ahşap.</p> <p>c. Boşluğa sıkıştırma altında monte edilebilen polietilen manşonlu mineral yün veya mineral yün levha.</p> <p>d. En az 12 mm kalınlığında kalsiyum silikat, çimento esaslı veya alçı esaslı levhalar.</p> <p>Bunlar 9.13 paragrafında belirtilen performansı kesin olarak sağlamaz.</p> <p>NOT: Eğer çerçeve (a) veya (b) 'deki minimum kalınlıktaki çelikten veya ahşaptan yapılmışsa, açıklıkların etrafındaki yangın bariyerleri, pencere veya kapı çerçevesi tarafından oluşturulabilir.</p>	<p>Madde 8.3.4 Boşlukların Korunması</p> <p>Madde 8.3.4.1</p> <p>Madde 8.3.4.2</p> <p>Tablo 8.3.4.2 Yangına Dayanımlı-Dirençli Kurulumlarda ve Yangına Dayanımlı Camlarda Açıklıkların Korunması için Minimum Yangın Dirençleri</p> <p>Madde 8.3.4.3</p> <p>Madde 8.3.4.4</p> <p>Madde 8.3.4.5 Penetrasyonlar</p> <p>Madde 8.6.6(4) (galeri boşluğu)</p> <p>Madde 8.6.7(1) (atriumlar)</p>

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalimanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Yangın Bariyerleri ve Duman Bariyerleri			
	Boşluklar (Duvar, Döşeme, Çatı, Kapı-Pencere Boşlukları vb.)		BR/ Paragraf 9.17: Yangın bariyerlerindeki boşluklar aşağıdakilerle sınırlandırılmalıdır: a. En az E 30 derecesine sahip BR/ Ek C'ye uygun olan yangın kapıları. b. BR/Bölüm 10'daki hükümlere uyan boru kanalları. c. Kablo kanalları veya bir veya daha fazla kablo içeren oluk kanalları. d. Uygun şekilde monte edilmiş ve uygun bir yangın damperi ile donatılmış açıklıklar. e. Aşağıdakilerden herhangi birine sahip kanallar: i. En az E 30 yangın dayanımı. Yangın bariyerinden geçen, uygun ve doğru şekilde monte edilmiş yangın damperi.	
	Bağlantı Noktaları	BR/ Paragraf 9.4: Kompartıman duvarları hattını tamamlamak için bu duvarların üstlerine yangın bariyerleri takmak uygun değildir. Kompartıman duvarı, üst döşeme veya çatı altına kadar uzanmalıdır. BR/ Paragraf 9.5: Korunmuş bir kaçış yolunun yangına dayanıklı konstrüksiyonu, tam kat yüksekliğine kadar veya üst katta, çatı kaplamasının alt tarafına kadar uzanmıyor ise; bu durumda yangına dayanıklı konstrüksiyonun üstündeki veya altındaki boşluk aşağıdakilerden birine uygun olmalıdır: i. Koruma hattı üzerinde yangın bariyerleriyle donatılmış olmalıdır. ii. Yangına dayanıklı konstrüksiyonun üstündeki boşlukların alt kısmı, bina, kompartımanı veya ayrılmış bölümü boyunca uzanan yangına dayanıklı bir tavan (en az 30) ile kapatılmış olmalıdır (BR/Şema 9.3).	Madde 8.3 Yangın Bariyerleri Madde 8.3.1.2 (sürekli ve kesintisiz olması) Madde 8.3.6 Bağlantılar Madde 8.3.6.1-8.3.6.6 Madde 8.3.6.7 Dış Perde Duvarlar ve Çeper Birleşimleri Madde 8.5 Duman Bariyerleri Madde 8.5.2 Süreklilik Madde 8.5.7 Bağlantılar Madde 8.5.7.1 (zemin, çatı döşemesi veya dış duvar birleşimleri) Madde 8.5.7.2 (ortak sistem koruması) Madde 8.5.7.3 (derz sistemi ile koruma) Madde 8.5.7.4-8.5.7.5 (yangın bariyeri olarak kullanılan duman bariyeri bağlantıları)	
	Yangın Dayanımı		BR/ Paragraf 9.13: Yangın bariyerleri en az 30 dakika bütünlük (E 30) ve 15 dakika yalıtım (I 15) sağlamalıdır. Aynı performansı sağlaması durumunda başka bir amaç için kullanılan bir konstrüksiyon tarafından oluşturulabilirler.	Madde 8.3.1.1 (yangına dayanımı)
Sabitlenmesi	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	BR/ Paragraf 9.15: Yangın bariyerleri rijit bir konstrüksiyona sıkıca oturtulmalı ve yerine mekanik olarak sabitlenmelidir. Bu mümkün değilse (örneğin, bir yangın bariyerinin çitler, levhalar, oluklu tabakalar veya benzeri malzemelere bağlandığı yerlerde), bağlantı yanmaz olmalıdır.	Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.	

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalandırma yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Yangın Bariyerleri ve Duman Bariyerleri Sabitlenmesi		<p>BR/ Paragraf 9.16: Yangın bariyerlerinin performansları aşağıdaki durumların herhangi birinde etkisiz hale gelebileceğinden sabitlenmelidir:</p> <p>a. Çökme, büzülme veya sıcaklık değişimi ile oluşabilecek bina hareketi ve rüzgâr ile oluşabilecek dış cephe hareketi.</p> <p>b. Bir yangın sırasında, destek sistemi arızası ya da hizmetin kendisinin bozulmasıyla (örneğin erime ya da yanma) yangın bariyerlerini etkileyen servislerin çökmesi.</p> <p>c. Bir yangın sırasında, yangın bariyeri sabitlemesinin arızalanması.(Yangın bariyerlerinin çatı elemanlarına sabitlendiği çatı alanlarında, destek amacıyla sağlanan çatı elemanlarından yangın dayanımı beklentisi yoktur.)</p> <p>Yangın sırasında, yangın bariyerlerinin dayandığı herhangi bir malzemenin veya konstrüksiyonun arızalanması. (Örneğin, yangına dirençli bir duvar veya kompartıman boyunca devam eden ve yangına en az EI 30 dayanımda sağlanmayan asma tavanın çökmesi ile yangın bariyerinin de erkenden çökmesi.)</p>	
	Yangın Durdurucular	<p>Madde 24-(7): Etkili bir yangın kompartımanı için; yangına dayanıklılık, bu alanı çevreleyen elemanların birleşme noktalarında da sürekli bir şekilde devam etmeli, ayrıca kompartımanlar arasındaki açıklıklarda da sağlanmalıdır.</p> <p>Madde 25-(2); Madde 26-(5): Duvarlardaki kapı ve sabit ışık penceresi gibi yarı mukavemetli boşlukların çevresi yanıcı maddelerden arındırılır. Yangın duvarı ve döşmeden geçen su, elektrik, havalandırma, ısıtma ya da benzeri tesisatların çevresi, yangın ve duman geçişine karşı en az üzerinde bulunduğu elemanın yangın dayanım süresi miktarınca açıklık olmayacak şekilde yalıtılır.</p> <p>Madde 29-(4): Pis su tesisat borusunun normal alevlenici malzemenin olması durumunda, yangın kompartıman duvarının yangın dayanım süresi miktarınca yangına dayanımı olacak yangın kesicileri, bu borunun kat geçişlerinde kullanılır.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Madde 3.52: Yangın durdurucu: Bir binanın elemanları, bileşenleri veya konstrüksiyonu arasındaki uygun olmayan bir noktanın veya herhangi bir mafsallın, duman ve alev etkisine karşı tıkanması veya kapatılmasıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 10.1: Yangın ayırıcı bir elemanın performansı bozulmamalıdır. Servisler için her birleşim yeri, hatalı oturma ve açıklık kapatılmalıdır. Yangın durdurucu, yangının yayılmasını ve genellikle dumanın yayılmasını da geciktirir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 32.5.9: Kanal veya kanal muhafazalarının yangına dayanıklı yapı elemanlarından geçtiği durumlarda, herhangi bir boşluk, en az üzerinde bulunduğu yangına dayanıklı yapı elemanının yangın dayanım süresi miktarınca yangına dayanımı olacak yangın durdurucu kullanımı ile yalıtılmalıdır.</p>	<p>Madde 8.3.5 Penetrasyonlar Madde 8.3.5.1 Yangın Durdurucu Sistemler ve Gerekli Araçlar Madde 8.3.5.1.1 Madde 8.3.5.1.2 (maksimum nominal çap) Madde 8.3.5.1.3; Madde 8.3.5.1.4 (yangın dayanımı) Madde 8.3.5.2 Manşonlar Madde 8.3.5.3 Yalıtım ve Kaplamalar Madde 8.3.5.4 Titreşimlerin İletimi Madde 8.3.5.5 Geçişler Madde 8.3.5.6 Membran Penetrasyonları</p> <p>Madde 8.3.5.7 Klima Santrali Kanal Açıklıkları</p> <p>Madde 8.6.11 Gizli Boşluklar ve Yangın Durdurucular (Draftstops-baca etkisine yönelik)</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Yangın Durdurucular		<p>BR/ Paragraf 10.2: Yangın ayırıcı bir elemandan geçen borular, korunmuş bir şaftta olmadığı sürece, aşağıdaki alternatiflerden birine uygun olmalıdır:</p> <p>A. BR/ Paragraf 10.3: Duvar, döşeme veya yangın bariyeri yangın dayanımını koruyacak özel, test edilmiş bir sızdırmazlık sistemi sağlanması.</p> <p>B. BR/ Paragraf 10.4: Tescilli bir sızdırmazlık sisteminin kullanılmadığı durumlarda, borunun ağzını mümkün olduğu kadar küçük tutarak, borunun etrafında yangın durdurulmalıdır. Borunun nominal iç çapı, BR/Tablo 10.1'de verilen ilgili boyutu aşmamalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 10.5: Maksimum nominal iç çapı 160 mm olan bir boru, eğer kurşun, alüminyum, alüminyum alaşımı, fiber çimento veya PVC (borular ayrıca BS 4514 veya BS 5255 ile uyumlu olmalıdır) malzemelerden herhangi birinden yapılmışsa, Şema 10.1'de gösterildiği gibi, erime noktası yüksek bir metalden yapılmış bir manşonla kullanılabilir. *Erime noktası yüksek metal, 800°C sıcaklığa maruz kalması durumunda alevi veya sıcak gazın borunun duvarından geçeceği ölçüde yumuşamayacak veya kırılmayacak herhangi bir metal (dökme demir, bakır veya çelik gibi) anlamına gelir.</p>	

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
6. RİSKLİ MEKÂNLARA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Tehlike Sınıflandırması	<p>Madde 19-(1): Bir bina ya da bir kısmının tehlike sınıfı, bina özellikleri ile yürütülen işlem ve faaliyetlerin niteliği doğrultusunda belirlenir. Binanın farklı bölümlerinde, tehlike sınıfları farklı malzemeler bulunuyor ise, binadaki en yüksek tehlike sınıflandırmasına göre su ve pompa kapasitesi belirlenir.</p> <p>Madde 19-(2): Ayrıca düşük, orta ve yüksek yerler olarak farklılık gösteren tehlike sınıflandırması, bina ya da bir kısımdaki kompartıman ve söndürme sistemlerinin oluşturulması esnasında da dikkate alınır.</p> <p>Ancak BYKHY içeriğindeki bina tehlike sınıflandırması bölümünde havalimanlarına yer verilmemekte olup, program içerisinde bulunan alanlardan yalnızca bir kısmı bu bölümde karşılık bulmaktadır. Dolayısı ile yönetmeliğin Madde 5-(2) uyarınca, hüküm bulunmayan kullanım alanları hususunda diğer standartlar esas alınmalıdır.</p>	<p>BS 9999:2017 BS 9999:2017/Tablo 2-Kullanım Karakteristikleri'ne göre havalimanı terminaleri, kullanıcı uyanık ve binaya aşına olmayan şekilde tanımlanan gruba (B) girmektedir. Terminalerin genel kullanıcı yolcular olmak ile birlikte işletme faaliyetleri için görev alan personeller bakımından ise binaya aşına kullanıcı da bulunmaktadır.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 6.3: BS 9999: 2017/Tablo 3-Yangın Büyüme Oranları'na göre bir değerlendirme yaparken, yüksek yangın yükü yoğunluğuna sahip bir binada mutlaka hızlı bir yangın büyüme oranı, düşük yangın yükü yoğunluğuna sahip olanda ise mutlaka yavaş bir yangın büyüme oranı olacak gibi bir anlam çıkarmalıdır. Bu özellikle depolarda ve benzeri tesislerde söz konusudur, çünkü potansiyel olarak depolanabilecek çok çeşitli materyaller vardır ve yangın büyüme hızı önemli ölçüde değişebilir. Bununla birlikte, lokal olarak yüksek yangın riski olan bir bölge (yemek alanı içerisinde bir pişirme alanı gibi) içeren bir alan veya kompartımanda bölgesel etkin bir söndürme sistemi sağlanmışsa, genel risk profili yüksek risk yerine orta risk olarak ele alınabilir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 6.4: Kullanım karakteristiği ve yangın büyüme oranının bir kombinasyonu olarak verilen risk profilinin, bir binanın tümü için tek bir şekilde olması muhtemel değildir.</p> <p>Bir binada veya tek katta bir dizi risk profilinin geçerli olduğu durumlarda, her bir doluluk tipinin öngörülen yangın önlemlerine ve buna göre uygulanan sınırlara dayandırılacak şekilde bir değerlendirme yapılmalıdır. İki farklı risk profili için ortak bir önlem (yangın dayanımı gibi) alınmak istendiği durumlarda, minimum gereksinimi belirlemek için en koruyucu sınırları sağlayan risk profili kullanılmalıdır.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 6.5: Otomatik yağmurlama sistemleri, yangının büyümesini kısıtlar, yangının yayılmasını önler, ısı ve duman oluşumunu sınırlar ve yangını söndürür. Bu sebeple yağmurlama sistemleri kurulursa, BS 9999: 2017/Tablo 4-Risk Profilleri'ndeki yangın büyüme oranı bir seviye azaltılabilecek; ayrıca, izin verilmeyen A4, B4, C4 risk profilleri kabul edilebilir sayılarak, sırası ile A3, B3, C3 olarak dikkate alınacaktır.</p>	<p>Madde 12.1.5 Tehlikeli İçeriklerin Sınıflandırılması</p> <p>Madde 6.2 Tehlikeli İçerikler Madde 6.2.1 Genel Madde 6.2.2 Tehlikeli İçeriklerin Sınıflandırılması Madde 6.2.2.1 Genel Madde 6.2.2.2 Düşük Tehlikeli İçerikler Madde 6.2.2.3 Normal Tehlikeli İçerikler Madde 6.2.2.4 Yüksek Tehlikeli İçerikler</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
6. RİSKLİ MEKÂNLARA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Tehlike Sınıflandırması		<p>BS 9999: 2017/ Madde 6.5 (devam): Otomatik sprinkler sisteminin yangın büyüme hızını düşürmesine bağlı olarak, daha uzun kaçış mesafeleri, daha küçük kapılar, daha büyük kompartımanlar, daha düşük yangına dayanıklılık sürelerine izin verilir ve bu standartta önerilen diğer hükümleri yapmak mümkün hale gelir</p> <p>Bir binanın sadece bir kısmında yağmurlama yapıldığı durumlarda, risk profilindeki azalma yalnızca yağmurlama alanlarına uygulanır. Sprinkler alanları ile bağlantılı koridorlar ve alanlar da sprinkler kapsamına alınmalı veya sprinkler alanlarından yangına dayanıklı konstrüksiyon ile ayrılmalıdır.</p>	
	Riskli Mekânlar Genel Özellikler	<p>BYKHY'ye göre yangın bakımından kritik özellikler taşıyan kazan daireleri, yakıt depoları, sobalar ve bacalar, otoparklar, sığınaklar, mutfaklar, asansörler, çatılar, yıldırımdan korunma tesisatı, jeneratör ve transformatör gibi kısımların hepsi, yangına dayanıklı bir bölme ile binanın diğer kısımlarından ayrılır.</p> <p>BYKHY'ye tabi olan bir binadaki ısınma tercihi ve bir yakıt türünün ne amaçla ve nerede kullanılacağına bağlı olarak farklı koşulları sağlaması ve bu koşulların ilgili Türk Standartlarına uygun olması beklenir; BYKHY'ye göre ayrıca, bina içerisinde bulundurulacak yakıt miktarları doğrultusunda, yakıtların depo edileceği alan özellikleri de değişir.</p>	<p>BR/ Ek A: Anahtar terimler; BS 9999: 2017/ Madde 3.90: Özel yangın tehlikesi olan yerler arasında;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yağ dolu transformatör odaları, • Şalt odaları, • Kazan daireleri, • Yakıt veya diğer yüksek derecede yanıcı maddeler için depolama alanları, • Sabit içten yanmalı bir motor barındıran odalar bulunur. <p>BS 9999: 2017/ Madde 31.4.7: Yardımcı hizmet alanları, Tablo 29'daki şekilde binanın diğer bölümlerden ayrılmalıdır. Bir bina içindeki yüksek yangın riski olan alanlar, kaçış yollarını etkilemeyecek şekilde kapatılmalıdır. Aşağıdaki alanlar, yüksek bir yangın riski olarak kabul edilmemektedir ve yangına dayanıklı yapılar içine alınması gerekmez:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. mutfaklar (soğuk hazırlık / yeniden ısıtma yapılan); b. su depolama tank odaları; c. yalnızca hava işleme ünitelerinin bulunduğu makina daireleri. <p>BS 9999: 2017/ Madde 36.1: Servis kurulum odaları, ekipmanın güvenli bir şekilde çalışması ve gereğinden fazla ısı birikmesini önlemek için gerektiğinde dış havaya doğrudan veya dolaylı olarak havalandırılmalıdır. Havalandırma sağlanması, servis kurulum odalarının yangına dayanıklılık koşullarından herhangi birini etkilememelidir.</p>	<p>Madde 12.3.2 Tehlikelerden Koruma Madde 12.3.2.1 Servis Ekipmanları, Tehlikeli Operasyonlar veya İşlemler ve Depolama Tesisleri Madde 12.3.2.1.1 (tehlikeli servis ekipmanlarına yönelik tedbirler) Madde 12.3.2.1.2 (tehlikeli malzemelere yönelik tedbirler) Madde 12.3.2.2 Pişirme Ekipmanları</p> <p>Madde 7.11 Yüksek Tehlike İçerikleri Olan Kullanımlara Özel Hükümler</p> <p>Madde 7.13 Normalde Kullanılmayan Bina Servis Ekipmanı Destek Alanları Madde 7.13.1 Tehlikeli İçerikler Madde 7.13.2 Çıkış Kapıları) Madde 7.13.3 Kaçış Yolu Araçları Madde 7.13.4 Aydınlatma Madde 7.13.5 Kaçış Yolu Sayısı</p> <p>Madde 8.7 Özel Tehlike Koruması Madde 8.7.1 Genel Madde 8.7.2 Patlama Koruması Madde 8.7.3 Yanıcı Sıvılar ve Gazlar Madde 8.8 Kapı Montajlarının Denetimi ve Test Edilmesi</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
6. RİSKLİ MEKÂNLARA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Riskli Mekânlar	Kazan Daireleri	<p>Madde 54-(2); Madde 54-(3): Duman bacaları, temiz ve kirli bacaları yaptırmanın şart olduğu kazan daireleri, yangına en az 120 dakika dayanıklı bölmeler ile binanın diğer kısımlarından ayrılarak merkezi bir yerde ve bütün halinde bulunur.</p> <p>Madde 54-(4): Kazan dairesi kapısı, kaçış merdiveni veya genel kullanım merdivenlerine doğrudan açılmamalı, mutlaka bir ortak hol veya koridora açılmalıdır.</p> <p>Madde 54-(5): Kazan dairelerindeki çıkış kapısı sayısı, ısıt kapasiteleri ve alanlarına bağlı olarak değişir. Olabildiğince birbirine ters yönde yerleştirilmesi gereken çıkış kapılarının, yangına en az 90 dakika dayanıklı, duman sızdırmaz ve kendiliğinden kapanma özelliklerini taşıması gerekir.</p> <p>Madde 58-(2): Kazan dairesi için ilaveten havalandırma bacası yapılır. Baca çekişinin azalmaması açısından, bacalar mümkün ise, komşu yüksek binalardan en az 6 m uzaklıkta yapılmalı ve ait olduğu bina mahyasının en az 0.8 m üzerine çıkarılmalıdır.</p>	<p>Madde 7.12 Mekanik Ekipman Odaları, Kazan Daireleri ve Kalorifer Dairesi Madde 7.12.1 Madde 7.12.2</p> <p>Madde 12.3.2.1.2(1) (min. 1 saat yangın dayanımı)</p>
	Yakıt Depoları	<p>Madde 56-(1): Yangına dayanıklı bölmelerce korunmuş bir hacme yerleştirilen yakıt deposunun, yangına 120 dakika dayanıklı bir bölme ile ayrılmış olması gerekir. Yakıt deposunda, yeterli havalandırmanın sağlanması ve ilgili Türk standartlarına göre hesaplanacak ve yerleştirilecek olan yakıt tankı kapasitesinin en az üçte birini alacak biçimde havuzlama yapılması zorunludur.</p> <p>Madde 56-(2); Madde 56-(5): Akaryakıt depoları; merdiven altı, merdiven boşluğu, mutfak, banyo ve yatak odası gibi yerlere konulamaz.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Tablo 29: Yangın dayanım standardı en az binanın yapı elemanları için gerekene eşdeğer ve hiçbir koşulda 60 dk'dan daha az olmayan dirençli yanmaz yapı ile binanın diğer kısımlarından ayrılır. Gerekli olan açıklıklar, yapının yangın dayanım standardına eşdeğer olan kapılarla korunmalıdır.</p>	<p>NFPA 101'de yakıt depolarına ilişkin direkt bir hüküm bulunmamaktadır. Havalimanı terminal binaları dışındaki bazı alanlara yönelik oluşturulan maddelerde ortak olarak, yakıt deposu alanlarının bölmelendirilmesi, kilitle tutulması ve kapasitelerinin belirli sınırlar içerisinde olması gerekliliği bulunmaktadır. Daha detaylı bilgi için farklı yakıt tipleri esas alınarak olarak oluşturulan NFPA 30 ve NFPA 31 gibi standartlara başvurulmalıdır.</p>
	Mutfaklar ve Çay Ocakları	<p>Madde 57-(1): Bir anda 100'den fazla kişiye hizmet sağlayan mutfakların davlumbazlarına otomatik söndürme sistemi yapılması ve ocaklarda kullanılan gazın özelliklerine bağlı olarak gaz algılama, gaz kesme ve uyarı tesisatının kurulması mecburidir.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Tablo 29: Ayrı olarak veya ilgili personel restoranı ya da kantiniyle birlikte oluşturulmuş mutfaklar, en az 30 dakika yangın dayanım standardına sahip dirençli yapı ile binanın diğer kısımlarından ayrılır. Gerekli olan açıklıklar, yapının yangın dayanım standardına eşdeğer olan kapılarla korunmalıdır.</p>	<p>Madde 9.2.3 Ticari Pişirme İşlemleri (NFPA 96'ya uygunluk)</p>

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalimanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
6. RİSKLİ MEKÂN LARA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Riskli Mekânlar	Mutfaklar ve Çay Ocakları		
	Otoparklar	<p>Madde 57-(2): Mutfakların bodrumda olma ve gaz kullanma durumunda, havalandırma sistemleri yapılması gerekir. Ancak ikinci bir çıkış vermeksizin gaz kullanımı yasaktır.</p> <p>Madde 57-(3): “Mutfak ve çay ocakları binanın diğer kısımlarından en az 120 dakika süreyle yangına dayanıklı bölmeler ile ayrılmış biçimde konumlandırılır. Bölme olarak ahşap ve diğer kolay yanıcı maddeler kullanılamaz”.</p>		<p>Madde 12.7.2 Yemek Hizmet Alanları İçin Özel Hükümler Madde 12.7.2.1-12.7.2.2 (ilgili cihazlar) Madde 12.7.2.3 (yiyecek hazırlama tesisleri) Madde 12.7.2.4 (baca bağlantısı olmayan portatif pişirme ekipmanları)</p> <p>Madde 12.7.3 Açık Alev Cihazları ve Piroteknikler</p>
	Çatılar	<p>Madde 60-(1); Madde 60-(2): Otoparkların açık otopark olarak kabul edilebilmesi için, dışarıya olan toplam açık alanın, döşeme alanının %5'inden fazla olması gerekir. İki cephesinde dışarıya açıklık bulunan açık otoparklarda, her bir açıklığın gerekli toplam açıklık alanının yarısından büyük olması ve karşılıklı iki cephede bulunması gerekir. Kuranglez şeklinde bir boşluğa açılan açıklıklar bulunması durumunda, bu boşluk genişliği en az otopark kat yüksekliği kadar olmalı ve kurangleze açılan ilâve her kat için en az kat yüksekliğinin yarısı kadar artırılmalıdır. Toplam alanı, 600 m²'den büyük olan kapalı otoparklarda otomatik yağmurlama sistemi, itfaiye su alma ağzları ve yangın dolap sistemi yapılması; 2000 m²'den büyük olanlar için ise mekanik duman tahliye sistemi yapılması mecburidir. Duman tahliye sistemi binanın diğer bölümlerine hizmet sağlayan sistemlerden bağımsız olmalı ve saatte en az 10 hava değişimi yapmalıdır.</p> <p>Madde 60-(3): Asansör ile araç alımı yapan kapalı otoparklarda, doğal ya da mekanik havalandırma sistemi bulunması mecburidir.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Tablo 29: 450 m²'den büyük olmayan, bina içindeki veya bitişiğindeki otoparklar, en az 60 dakika yangın dayanım standardına sahip dirençli yanmaz yapı ile binanın diğer kısımlarından ayrılır. Gerekli olan açıklıklar, yapının yangın dayanım standardına eşdeğer olan kapılarla korunmalıdır.</p> <p>450 m²'den büyük, bina içindeki veya bitişiğindeki otoparklar, yangın dayanım standardı en az binanın yapı elemanları için gerekene eşdeğer ve hiçbir koşulda 60 dk'dan daha az olmayan dirençli yanmaz yapı ile binanın diğer kısımlarından ayrılır. Gerekli olan açıklıklar, yapının yangın dayanım standardına eşdeğer olan kapılarla korunmalıdır.</p>	<p>Otoparklara dair yeterli seviyede bilgi sağlamak için NFPA 88A: Park Yapıları İçin Standart esas alınmalıdır.</p>
		<p>Madde 61-(1): Kolay alevlenici, parlayıcı ve patlayıcı maddeler, çatı aralarında bulundurulamaz.</p> <p>Madde 61-(3): Çatı giriş kapısı sürekli olarak kapalı ve kilitli olur. Çatıya bina sahibi, yöneticisi ya da bina yetkilisinin müsaadesi ile çıkılabilir. Çatı araları düzenli zaman aralıklarıyla temizlenir. Çatı arası veya katında, ısı (teshin) merkezi odaları, BYKHY Madde 61-4'de yazan koşullara uygun olmak şartı ile tesis edilebilir.</p>	<p>Çatılarda risk içeren durumlara ilişkin hüküm bulunmamaktadır.</p>	<p>Madde 12.3.2.1.2 (1) (kazan daireleri ve kalorifer dairelerinin çatı katında konumlandırılması)</p> <p>Madde 8.6.11 Gizli Boşluklar ve Yangın Durdurucular Madde 8.6.11.1-8.6.11.3 (çatı arası, çatı katı ve kullanılmayan çatı katı için gerekler)</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
6. RİSKLİ MEKÂNLARA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Riskli Mekânlarda	<p>Madde 62-(1): Asansör sistemlerinin imal ve tesis edilmesinde, Asansör Yönetmeliği (95/16/AT) ve Asansör Bakım ve İşletme Yönetmeliği hükümlerine uyulur.</p> <p>Madde 62-(2): “Asansör kuyusu ve makina dairesi, yangına en az 60 dakika dayanıklı ve yanıcı olmayan malzemeden yapılır”.</p> <p>Madde 62-(3): Aynı asansör kuyusu içinde 3’den daha fazla asansör kabini bulunamaz. 4 kabin düzenlendiği durumda, ikişerli gruplanan kabinlerin araları yangına 60 dakika dayanıklı bir malzemeyle ayrılır.</p> <p>Madde 62-(4): Asansör kuyusunda, kuyu alanının 0.025 katı kadar, ancak en az 0.1 m² olmak üzere, bir havalandırma ve dumandan arındırma bacası tesis edilir veya kuyular basınçlandırılır. Aynı anda bodrum katlara da hizmet sağlayan asansörlere, bodrum katlarda korunmuş bir koridor ya da bir yangın güvenlik holünden ulaşılır. Asansörlerin kapıları, hol, koridor vb. alanlar dışında kullanım alanlarına doğrudan açılmaz. Otoparklarda asansörler ve yürüyen merdivenler önüne lamine cam ile hol yapılması halinde otopark bölümü ve camın korunumu yağmurlama sistemi ile sağlanır.</p> <p>Madde 62-(5): Yüksek binalar ve topluma açık yapılarda kullanılan asansörlerin, yangın uyarısı alındığında, çağrı kabul etmeksizin ve doğrultusuna bakmaksızın otomatik olarak acil çıkış katına dönüp kapıları açık bekleyecek ve gerektiğinde yetkililerce kullanılacak elektrik sisteminin bulunacağı özellikte olması gerekir. Birinci ve ikinci derece deprem bölgelerindeki yüksek binalarda bulunan asansörler ise, deprem sensörü ile uyarılarak deprem esnasında durabileceği en yakın kata gidip, kapılarını açıp, hareket etmeyecek tertibat ve programa sahip olmalıdır.</p> <p>Madde 62-(6): “Asansör kapısı, yangın merdiven yuvasına açılmaz”.</p>	<p>BR/ Paragraf 5.34: Asansör kuyuları, korunan bir merdiven boşluğu içine oturmalı veya kaçış araçlarına zarar verecek bir durumda, yangına dayanıklı yapı (en az REI 30) ile çevrelenmelidir.</p> <p>BR/ Paragraf 5.35: Farklı bölmeleri birbirine bağlayan bir asansör kuyusu korumalı bir şaft oluşturmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 5.36: Bir alışveriş merkezi veya atrium gibi büyük bir hacimde yükselen ve geleneksel bir kuyuya sahip olmayan asansörler, bir duman rezervuarından geçerse risk altında olabilir. Duman rezervuarının bütünlüğünü ve asansördeki insanları korumak için özen gösterilmelidir.</p> <p>BR/ Paragraf 5.37: Aşamalı tahliye veya kademeli yatay tahliye için tasarlanmış binalarda, eğer asansör kuyusu korunmuş bir merdiven muhafazasında değilse, girişi her katında korunmuş bir hol (en az REI 30) ile ayrılmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 5.38: Bodrum katlarda ve kapalı otoparklarda asansör, korumalı bir merdiven alanı içinde olmalıdır. Aksi takdirde, asansöre yalnızca korunan bir hol veya korunan bir koridor (en az REI 30) ile yaklaşılmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 5.39: Eğer bir asansör, korunan bir koridora veya konaklama alanına hizmet eden korunan bir hole ve ayrıca yüksek yangın riski içeren bir kata (mutfak, ortak kullanım alanları, mağazalar, vb.) çalışıyorsa, asansör yüksek yangın riskli alan(lar)dan korunan bir lobi veya korunan bir koridor (minimum REI 30) ile ayrılmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 5.40: Aşağıdakilerden herhangi biri geçerliyse, zemin seviyesinden katlara hizmet eden bir asansör boşluğu, herhangi bir bodrum katında olmamalıdır: a. Zemin seviyesinden katlara hizmet eden tek bir kaçış merdiveni var ve bodrum yangından çıkan duman üst katlardaki kaçış yollarını olumsuz etkileyecektir. b. Kaldırma mili, zemin seviyesinde sonlanan bir kaçış merdivenine mahfaza içindedir.</p> <p>BR/ Paragraf 5.41: Makine odaları, mümkünse asansörün üzerine oturmalıdır. Sadece tek merdivenli binaların veya bir binanın bir kısmının bu düzenlemeyi pratik yapmaması durumunda, asansör makine dairesi korunan merdivenlerin dışına yerleştirilmelidir.</p>	<p>Madde 7.4.1.5 (asansör kapısı) Madde 7.4.1.6 Asansör Sahanlığı ve Holü Çıkış Erişimi</p> <p>Madde 9.4 Asansörler, Yürüyen Merdivenler ve Konveyörler Madde 9.4.1 (asansör kaçış aracı olamaz) Madde 9.4.2 Kod Uyumluluğu Madde 9.4.3 İtfaiyecilerin Acil Durum Operasyonları Madde 9.4.4 (asansör boşluğundaki kabin sayısı) Madde 9.4.5 Asansör Makina Daireleri Madde 9.4.6 Asansör Test Edilmesi Madde 9.4.7 Çıkış Mahfazası Açıklıkları</p>
	Asansörler			

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
6. RİSKLİ MEKÂNLARA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Riskli Mekânlar			
	Atık Depolaması, Atık Kanalları ve Atık Hazneleri	<p>Madde 25-(3): “Yüksek binalarda, çöp, haberleşme, evrak ve teknik donanım gibi, düşey tesisat şaft ve baca duvarlarının yangına en az 120 dakika ve kapaklarının en az 90 dakika dayanıklı ve duman sızdırmaz olması gerekir”.</p>	<p>BR/ Paragraf 5.42: Atık depolama bölmeleri, atık kanalları ve atık hazneleri BS 5906'ya göre yerleştirilmeli ve yapılmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 5.43: Atık kanalları ve atık depolamak için kullanılan odalar aşağıdaki koşulların her ikisini de karşılamalıdır: a. Yangına dayanıklı yapıyla binanın diğer kısımlarından ayrılmalıdır (zemin seviyesinden üst katlara kadar olan yüksekliği 5m'yi aşmayan binalarda minimum REI 30; aksi takdirde REI 60). b. Korunan bir merdiven veya korunan bir lobide bulunmamalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 5.44: Atık kanalları içeren odalara veya atık depolarına yaklaşım, aşağıdaki koşullardan birine uygun olmalıdır: a. Doğrudan açık havadan erişilmesi. b. En az 0,2 m² kalıcı havalandırma ile korumalı bir holden geçilmesi.</p> <p>BR/ Paragraf 5.45: Atık depolama bölmelerine erişim açıklıkları, kaçış yollarının veya son çıkışların yanına yerleştirilmemelidir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Tablo 29: Atık depolama alanları, yangın dayanım standardı en az binanın yapı elemanları için gerekene eşdeğer ve hiçbir koşulda 60 dk'dan daha az olmayan dirençli yanmaz yapı ile binanın diğer kısımlarından ayrılır. Gerekli olan açıklıklar, yapının yangın dayanım standardına eşdeğer olan kapılarla korunmalıdır.</p>	<p>Madde 9.5 Atık Kanalları, Çöp Yakma Fırınları ve Çamaşır Bacaları Madde 9.5.1 Mahfaza Madde 9.5.2 Kurulum ve Bakım</p>
	Transformatör	<p>Madde 65-(1): “Transformatörün kurulacağı odanın bütün duvarları, tabanı ve tavanı en az 120 dakika süreyle yangına dayanabilecek şekilde yapılır”.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Tablo 29: Alçak gerilim veya ekstra alçak gerilim ekipmanı için transformatörler, en az 30 dakika yangın dayanım standardına sahip dirençli yapı ile binanın diğer kısımlarından ayrılır. Gerekli olan açıklıklar, yapının yangın dayanım standardına eşdeğer olan kapılarla korunmalıdır.</p> <p>Alçak gerilim üstündeki ekipman için transformatörler, yangın dayanım standardı en az binanın yapı elemanları için gerekene eşdeğer ve hiçbir koşulda 60 dk'dan daha az olmayan dirençli yanmaz yapı ile binanın diğer kısımlarından ayrılır. Gerekli olan açıklıklar, yapının yangın dayanım standardına eşdeğer olan kapılarla korunmalıdır.</p>	<p>Madde 12.3.2.1.1(2) (büyük transformatör odaları için min. 1 saat yangın dayanımı)</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
6. RİSKLİ MEKÂNLARA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Transformatör		<p>BS 9999: 2017/ Tablo 29 (devam): Herhangi bir dağıtım panosu, jeneratör, motorlu duman kontrol odası, basınçlandırma odası, haberleşme ekipmanı, ve can güvenliği ve yangından korunma sistemleriyle ilişkili diğer tüm donanımları içeren bir elektrik trafo merkezi veya muhafazası; en az 120 dakika yangın dayanım standardına sahip dirençli yanmaz yapı ile binanın diğer kısımlarından ayrılır. Gerekli olan açıklıklar, en az 60 dk yangın dayanım standardına sahip kapılarla korunmalıdır.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 36.1.5: Orta veya yüksek gerilim transformatör, şalt odası veya batarya odası, çatıya veya ayrı bir muhafaza içine yerleştirilmedikçe, dış duvara bitişik konumlandırılmalı ve bu odalara yalnızca açık havadan girilmelidir; havalandırılmalıdır.</p>	
	Jeneratör Odası	<p>Madde 66-(1): Jeneratör kurulacak odanın duvarları, tavan ve tabanı en az 120 dakika yangına dayanıklı olacak şekilde yapılır. Bu odanın bina içinde konumlandırılması durumunda; bir yangın sırasında çıkabilecek dumanların ve sıcaklığın bina kaçış yollarına sirayet etmemesi ve serbest harekete engel olmaması gerekir.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Tablo 29: En az 120 dakika yangın dayanım standardına sahip dirençli yanmaz yapı ile binanın diğer kısımlarından ayrılır. Gerekli olan açıklıklar, en az 60 dk yangın dayanım standardına sahip kapılarla korunmalıdır.</p>	<p>Madde 7.2.3.12 Acil Durum Güç Kaynağı Sistemi (min. 1 saat yangın dayanımına sahip jeneratör odası)</p>
	Tehlikeli Maddelerin Depolanması	<p>Madde 103-(1): Parlayıcı ve patlayıcı maddeler üretilen, işlenen veya depolanan tek katlı binalardaki duvarlar yanmaz veya yangına 120 dakika dayanıklı olmalıdır. Çok katlı binalarda ise binaların en üst katında bulunmak şartı ile tüzük ve yönetmeliklerde belirtilen ölçüde bu maddelerin üretilmesi, işletilmesi veya depolanması sağlanabilir. Tehlike madde bulundurulmuş yapılarındaki çevre güvenliği, bu maddelerin miktarları ve tehlike sınırlarına bağlı olarak sağlanır. Bina ulaşım yolları sürekli açık tutulmalı, bu yollar üzerine park yapılmamalıdır. Tehlikeli maddelerin depolanmasına ilişkin sağlanması gereken diğer şartlar ise bu maddenin (d), (e), (f), (g) bentlerinde yer almaktadır.</p>	<p>BS 9999: 2017/ Madde 36.0: Tehlikeli maddeleri veya müstahzarları depolamak veya kullanmak için bir neden varsa, yani patlayıcı, oksitleyici, aşırı yanıcı, yüksek derecede yanıcı veya yanıcı olan maddeler veya üretilen bu tür maddeler, bina tasarımcıları ve yönetimi Tehlikeli Maddeler (Patlayıcı Ortamlar) Yönetmeliklerini 2002 [33] ve özellikle petrol ruhu durumunda, 1928 [34] Petrol (Konsolidasyon) Yasasını dikkate almalıdır.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 36.1: Yanıcı sıvıların veya gazların kullanıldığı veya depolandığı servis kurulum odalarının kapıları deliksiz eşiklere sahip olmalı ve durdurucu ile birlikte yeterli bir drenaj sağlanmalıdır.</p>	<p>Madde 7.13.1.2</p> <p>Madde 8.7.3 Yanıcı Sıvılar ve Gazlar</p> <p>Madde 8.7.3.1</p> <p>Madde 8.7.3.2</p> <p>Madde 8.7.3.3</p> <p>Madde 12.3.2.1.2 (1) (a)</p> <p>NFPA 400: Tehlikeli Maddeler Kodu (depolanma, kullanılma ve taşınma için)</p> <p>Tablo 42.2.6 Çıkışlara Maksimum Kaçış Uzaklığı (tehlike sınıflarına bağlı depolama kullanımlarında)</p>

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalimanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
6. RİSKLİ MEKÂNLARA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Riskli Mekânlar	<p>Madde 104-(2): “Kolay yanıcı, parlayıcı ve patlayıcı maddeler ile benzeri maddelerin depo ve satış yerleri altında, üstünde ve bitişiğinde; oteller, eğlence yerleri ve kahvehaneler gibi topluma açık yerler bulunamaz”.</p> <p>Madde 105- Madde 112: Bu aralıktaki maddelerde parlayıcı ve patlayıcı gaz çeşitlerine bağlı olarak sağlanması gereken hükümler yer almaktadır.</p> <p>Madde 113-Madde 123: Bu aralıktaki maddelerde yanıcı ve parlayıcı sıvılara dair tanımlara ve sınıflamalar ile binadaki depolama şekilleri ve miktarları; tehlike bölgeleri ve bu tehlike bölgelerindeki sınırlamalar; ayrı bir depo binası içindeki depolama şartları, depolama tankları ve akaryakıt servis istasyonları için gereken hükümler yer almaktadır.</p>		

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalimanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
7. YERLEŞİME İLİŞKİN HÜKÜMLER	İtfaiye Erişimi ve Toplanma Alanları	<p>Madde 22-(2): Binanı dış cephesindeki herhangi bir noktadan itfaiye araçlarının yaklaşabildiği son noktaya olan yatay uzaklık en fazla 45m olabilir.</p> <p>Madde 22-(3): İç ulaşım yollarındaki olağan genişlik en az 4m, çıkmaz sokak bulunması durumunda ise en az 8m olur. "Dönemeçte iç yarıçap en az 11 m, dış yarıçap en az 15 m, eğim en çok % 6 ve düşey karp en az R=100 m yarıçaplı olur. Serbest yükseklik, en az 4 m ve taşıma yükü 10 tonluk arka dingil yükü düşünülerek en az 15 ton alınır".</p> <p>Madde 22-(4): İç ulaşım yolundan binaya erişim için gereken açılı mesafe, itfaiye araçlarının erişim imkânlarından daha uzak ise, itfaiye aracının binaya yanaşmasına engel teşkil edebilecek çevre veya bahçe duvarları, itfaiye aracı tarafından kolaylıkla yıkılabilecek şekilde zayıf olarak yapılır. Bu biçimde zayıf olarak yapılan duvar en az 8m uzunluğunda olur; kolay görünecek şekilde kırmızı çapraz işaret konularak gösterilir, ayrıca önüne araç park edilemez.</p>		<p>Bu konuya ilişkin hüküm bulunmamaktadır.</p> <p>NFPA 403: Havaalanlarında Uçak Kurtarma ve İtfaiye Hizmetleri Standardı</p> <p>NFPA 1616: Toplu Tahliye, Sığınma ve Yeniden Giriş Programları Standardı</p>

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havai limanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
8. ELEKTRİK TESİSATI VE SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Yolları Aydınlatması ve Acil Durum Aydınlatma Sistemi	<p>BYKHY'ye göre acil durum aydınlatması yapımının şart olduğu bölümler, BYKHY/Madde 72-2' de verilmiştir. Madde 70-(1); Madde 71-(2); Madde 72-(1):</p> <p>Tüm kaçış yolları ve kaçış merdivenlerindeki aydınlatmanın, bu alanların kullanımının gerekli olacağı tüm zamanlar için sürekliliği şarttır. Aydınlatma, genel aydınlatma sistemine bağlı tesisat ile sağlanır ve doğal aydınlatma yeterli görülmez. Acil durum aydınlatması ve yönlendirmesinde kullanılan aydınlatma ünitelerinin, normal aydınlatma mevcut iken aydınlatma sağlamayan tipte seçilmesi durumunda ya da daha başka sebeplerden ötürü kaçış yolu aydınlatmasının kesildiği anda otomatik olarak devreye girerek yeterli aydınlatma sağlayacak biçimde düzenlenmesi gerekir.</p> <p>Madde 72-(3); Madde 73-(3):</p> <p>Normal aydınlatmanın kesilmesi durumunda acil durum aydınlatması ve acil durum yönlendirmesinin, en az 60 dakika, kullanıcı yükünün 200'den fazla olduğu yerlerde ise en az 120 dakika olması gerekir.</p> <p>Madde 72-(4):</p> <p>Kaçış yollarındaki tabanlar, döşemeler ve yürüme yüzeylerinde, merkez hat üzerindeki herhangi bir noktada acil durum aydınlatma seviyesi en az 1 lux olacak biçimde yapılır. Aydınlatma seviyesinin, acil durum çalışma süresi sonunda, herhangi bir noktada 0.5lux'den daha düşük bir seviyeye inmemesi gerekir. En yüksek ve en düşük aydınlatma seviyesindeki noktalar arasındaki oran 1/40'dan daha fazla olamaz.</p>	<p>BR/ Paragraf 5.25:</p> <p>Bütün kaçış yolları yeterli yapay aydınlatmaya sahip olmalıdır. Şebeke elektriği kesilirse, kaçış aydınlatması Tablo 5.1'de listelenen yolları aydınlatmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 5.26:</p> <p>Kaçış merdiveni aydınlatması, elektrik kaynağından kaçış yolunun herhangi bir yerine kadar ayrı bir devre üzerinde olmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 5.27:</p> <p>Kaçış aydınlatması BS 5266-1'e uygun olmalıdır.</p>	<p>Madde 12.2.8 Kaçış Yollarının Aydınlatılması (Bölüm 7.8'e uygunluk)</p> <p>Madde 7.8 Kaçış Yollarının Aydınlatılması</p> <p>Madde 7.8.1 Genel</p> <p>Madde 7.8.2 Aydınlatma Kaynakları</p> <p>Madde 12.2.9 Acil Durum Aydınlatması</p> <p>Madde 12.2.9.1 (Bölüm 7.9'a uygunluk)</p> <p>Madde 7.9 Acil Durum Aydınlatması</p> <p>Madde 7.9.1 Genel</p> <p>Madde 7.9.2 Sistemin Performansı</p> <p>Madde 7.9.3 Acil Durum Aydınlatma Cihazlarının Periyodik Testleri</p>
	Acil Durum Yönlendirme İşaretleri	<p>Yönlendirme işaretlerinin özellikleri, boyutları ve yerleştirilmesine dair BYKHY'de yer alan hükümler, BYKHY/Madde 73'ün alt fıkralarında detaylı olarak verilmiştir.</p> <p>Madde 73-(1):</p> <p>Birden daha fazla çıkışlı tüm binalarda, kullanıcıların çıkışlara kolay erişimi için acil durum yönlendirmesi yapılır. Acil bir durumda, bina içinde tahliye için kullanılacak çıkışların konumlarının ve bina içindeki tüm noktalardan planlanan çıkış yolunun, bina kullanıcılarına gösterilmesi amacı ile acil durum işaretlerinin yerleştirilmesi mecburidir.</p>	<p>BR/ Paragraf 5.28:</p> <p>Normal kullanımdaki çıkışlar (örneğin ana girişler) dışında, bir kaçış yoluna erişim sağlayan her giriş veya çıkış, BS ISO 3864-1 ve BS 5499-4'e uygun bir çıkış işareti ile belirgin ve dikkat çekici bir şekilde işaretlenmelidir.</p> <p>Acil durum kaçış işaretleri de dâhil olmak üzere yangın güvenliği işaretlerine ilişkin tavsiyeler HSE yayınında Güvenlik İşaretleri ve Sinyalleri: Yönetmelikler Kılavuzunda verilmiştir. Bazı binalar diğer yasalara uymak için ek işaretler gerektirebilir.</p>	<p>Madde 12.2.10 Kaçış Yollarının İşaretlenmesi</p> <p>Madde 12.2.10.1 (Bölüm 7.10'a uygunluk)</p> <p>Madde 12.2.10.2-12.2.10.3</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
8. ELEKTRİK TESİSATI VE SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Acil Durum Yönlendirme İşaretleri			<p>Madde 7.10 Kaçış Yollarının İşaretlenmesi</p> <p>Madde 7.10.1 Genel</p> <p>Madde 7.10.2 Yönlendirme İşaretleri</p> <p>Madde 7.10.3 İşaret Sembolü</p> <p>Madde 7.10.4 Güç Kaynağı</p> <p>Madde 7.10.5 İşaretlerin Aydınlatılması</p> <p>Madde 7.10.6 Dıştan Aydınlatmalı İşaretler</p> <p>Madde 7.10.7 İçten Aydınlatmalı İşaretler</p> <p>Madde 7.10.8 Özel İşaretler</p> <p>Madde 7.10.9 Test ve Bakım</p> <p>Madde 7.2.2.5.4 Merdivenin Tanımlanması</p> <p>Madde 7.2.2.5.4.1 (tabelalar ile)</p> <p>Madde 7.2.2.5.4.2 (işaretler ile)</p> <p>Madde 7.2.2.5.4.3 Merdiven Basamağı İşaretlemesi</p> <p>Madde 7.2.2.5.4.4 (küpeşte için kontrast işaretleme)</p> <p>Madde 7.2.2.5.5 Merdiven Yolu Çıkış İşaretleri</p> <p>Madde 7.2.2.5.5.1-7.2.2.5.5.11</p>
	Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri	<p>Madde 74-(1): “Yangın uyarı sistemi; yangın algılama, alarm verme, kontrol ve haberleşme fonksiyonlarını ihtiva eden komple bir sistemdir”.</p> <p>Madde 75-(1): Yangın uyarı ve algılama sistemi, el ile, otomatik olarak ya da bir söndürme sisteminden aldığı uyarılardan biri veya birkaçı ile devreye girmelidir.</p> <p>Madde 75-(3): “Yapı yüksekliği veya toplam kapalı alanı Ek-7’deki değerleri aşan binalara otomatik yangın algılama cihazları tesis edilmesi mecburidir”.</p>		<p>Madde 12.3.4 Yangın Algılama, Alarm ve Haberleşme Sistemleri</p> <p>Madde 12.3.4.1 Genel</p> <p>Madde 12.3.4.1.1-12.3.4.1.2</p> <p>Madde 12.3.4.2 Uyarı Başlatma</p> <p>Madde 12.3.4.2.1-12.3.4.2.3</p> <p>Madde 12.3.4.3 Uyarı</p> <p>Madde 12.3.4.3.1-12.3.4.3.7</p> <p>Madde 7.14.4 (tahliye asansörlerine yönelik)</p> <p>Madde 9.6 Yangın Algılama, Alarm ve Haberleşme Sistemleri</p> <p>Madde 9.6.1 Genel</p>

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalandırma yolcu terminalleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
8. ELEKTRİK TESİSATI VE SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri	<p>Madde 75-(2): Bir kattaki herhangi bir noktadan o katta yer alan herhangi bir yangın uyarı butonuna yatay erişim uzaklığının 60m'yi aşmaması gerekirken, engelli ya da yaşlıların bulunduğu yerlerde bu mesafe azaltılabilir. Görülebilir ve kolayca erişilebilir olması, yerden en az en az 110 cm ve en fazla 130 cm yüksekliğe yerleştirilmesi gereken yangın uyarı butonlarının; kat alanı 400 m²'den fazla olan iki kat ile dört kat arasındaki ve kat sayısı dörtten fazla olan konut dışı tüm binalarda ve tüm yüksek binalarda kullanılması mecburidir.</p> <p>Madde 76-(1): Bir yangın algılama ve uyarı sistemi devreye girdiği durumda, sesli ve ışıklı olarak ya da data iletişimi ile alarm verilir.</p> <p>Madde 81-(1): Bir binanın kullanılan tüm bölümlerinde yaşayanları yangın vb. acil hallerden haberdar etme işlemleri, sesli ve ışıklı uyarı cihazları yolu ile sağlanır. Yangın uyarı butonunun zorunlu olduğu yerlerde, uyarı sistemi de zorunludur.</p> <p>Madde 81-(4): Yapısı itibarı ile tamamının bir anda boşaltılması mümkün olmayan binalardaki uyarı sistemi, ilk olarak sadece yangından etkilenen ve etkilenecek olan bölgelerde devreye girer, binanın düzenli bir biçimde boşaltılabilmesi amacı ile, diğer bölgelerde ise kademeli olarak devreye sokulur. Yaşlılık, zihinsel ya da fiziksel yetersizlik gibi sebeplerle kendi başlarına dışarı çıkamayacak kullanıcıları bulunan binalarda ise, sadece bu kişilerin bakım ve binadan tahliyeleri ile görevli olan personele yangın uyarısı verilebilir. Bu istisnalar dışında, tahliye uyarı sistemlerinin yapının tümünde devreye girmesi gerekir.</p> <p>Madde 81-(7): 5000 m²'den daha büyük yapı inşaat alanı olan veya toplam kullanıcı sayısı 1000 kişiyi geçen topluma açık binalarda, otomatik olarak ve yangın merkezinden mikrofon ile canlı yayımlanan ses mesajları ile bina kullanıcılarının tahliyesini veya bina içindeki yer değiştirmelerini sağlayacak biçimde anons sistemleri kurulması zorunludur.</p>		<p>Madde 9.6.2 Uyarı Başlatma Madde 9.6.2.1 (manuel yangın alarmı, otomatik yangın algılama, söndürme sistemi ile etkileşim) Madde 9.6.2.1-9.6.2.5; Madde 9.6.2.7 (manuel yangın alarmı) Madde 9.6.2.6 (otomatik yangın algılama) Madde 9.6.2.8 (söndürme sistemi ile etkileşimli otomatik algılama ve alarm sistemi) Madde 9.6.2.9 (otomatik duman algılama) Madde 9.6.2.10 Duman Alarmları Madde 9.6.2.10.1-9.6.2.10.10 Madde 9.6.3 Kullanıcı Uyarısı Madde 9.6.3.1- 9.6.3.4 (genel hükümler) Madde 9.6.3.5 (görünür uyarılar) Madde 9.6.3.6 (tahliye alarmı uyarısı) Madde 9.6.3.7-9.6.3.8 (sesli alarm uyarı cihazları) Madde 9.6.3.9 (otomatik/canlı sesli tahliye talimatları) Madde 9.6.3.10 (sesli ve görünür yangın alarmı uyarı cihazları)</p> <p>Madde 9.6.7 Uyarı Madde 9.6.7.1-9.6.7.3 (alarm uyarısı) Madde 9.6.7.4 (yangın alarm bölgeleri ve söndürme sistemleri) Madde 9.6.7.5(sistem arıza uyarısı) Madde 9.6.7.6(sistem denetleme uyarısı) Madde 9.6.7.7(her binaya ayrı duyuru) Madde 9.6.7.8(yangın alarm bölgeleri ve duman kompartımanlarının bir olması) Madde 9.12 Karbon Monoksit (CO) Algılama ve Uyarı Ekipmanı</p> <p>Madde 12.4.3.5 (sınırlı erişim veya yer altı binalarındaki sesli alarm sistemi)</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
8. ELEKTRİK TESİSATI VE SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Acil Durum Kontrol Sistemi	<p>Madde 82-(1); Madde 82-(2): Yangın durumunda, gerekli kontrol işlevlerini otomatik olarak yerine getirecek acil durum kontrol sisteminin hiçbir şekilde engellenmemesi ve özellik ve fonksiyonlar olarak aşağıdakilere sahip olması gerekir;</p> <p>a. Yangın kapılarını ve diğer açıklıkları kapatma maksadı ile, cihazları normalde açık durumda tutan elektromanyetik kapı tutucu vb. cihazların serbest bırakılması,</p> <p>b. Güvenlik vb. nedenlerle kilit altındaki kapıların ve tumukelerin açılması,</p> <p>c. Merdiven ve asansör kuyularını basınçlandırma cihazlarının aktif edilmesi,</p> <p>d. Duman kontrol sistemleri ve acil durum aydınlatma kontrol işlemlerini gerçekleştirilmesi,</p> <p>e. Yapılış özelliklerine bağlı olarak asansörlerin, yangın esnasında kullanımının engellenmesi ya da tahliye için itfaiye veya eğitilmiş bina yangın mücadele ekiplerince kullanımının sağlanması.</p> <p>Mahalli itfaiye ile elektrik işletmesi, belediye, polis ya da jandarma, kurum amiri, bina sahibi ve gerekli diğer yerlere yangının otomatik olarak haber verilmesi.</p>		<p>Madde 9.6.4 Acil Durum Kuvvetlerine Bildirim Madde 9.6.4.1-9.6.4.4</p> <p>Madde 9.6.5 Yangın Güvenliği Fonksiyonları (yangına bağlı olarak ilgili sistemlerin/donanımların başlatılması veya kapatılması)</p> <p>Madde 9.6.6 Kumanda Yeri</p> <p>Madde 7.2.3.10 Mekanik Havalandırma ve Basınçlı Mahfaza Sistemlerinin Etkinleştirilmesi Madde 7.2.3.10.1-7.2.3.10.2 Madde 7.2.3.11 Kapı Kanatlarının Kapatılması Madde 7.2.3.12 Acil Durum Güç Kaynağı Sistemi (EPSS) (min. 1 saat yangın dayanımına sahip jeneratör odası) Madde 7.2.3.13 Test Etme</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
9. DUMAN KONTROL SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Duman Kontrol Sistemi	<p>Genel Özellikler</p> <p>Madde 85-(1): “Binalarda duman kontrol sistemi olarak yapılan basınçlandırma, havalandırma ve duman tahliye tesisatının; binada bulunanlara zarar vermeyecek, panik çıkmasını önleyecek ve binanın emniyetli bir şekilde boşaltılmasını sağlayacak güvenli bir ortamı oluşturacak şekilde tasarlanması, tesis edilmesi ve çalışır durumda tutulması gerekir”.</p> <p>Madde 85-(2): Binalarda duman kontrol sistemi olarak kurulması gereken basınçlandırma, havalandırma ve duman tahliye tesisatının yerleştirilmesi ve kullanılacak teçhizatın türü ve miktarı belirlenirken, bina kullanım sınıfı, tehlike sınıfı, bina kullanıcılarının hareket kabiliyeti ve binada yer alan yangın önleme sistemlerinin özellikleri dikkate alınır.</p> <p>Madde 85-(5): “Duman tahliyesinde kullanılacak fanların ve basınçlandırma fanlarının besleme kablolarının yangına en az 60 dakika dayanıklı olması ve jeneratörden beslenecek şekilde tesis edilmesi gerekir”.</p>	<p>BR/ Paragraf 18.1: Bodrum yangınlarındaki ısı ve dumanın merdivenler üzerinden boşalması, itfaiye personelinin erişimini engelleyebilir. Bu, duman çıkışları veya ısı ve dumanın bodrum seviyelerinden açık havaya kaçmasına izin veren duman delikleri sağlayarak azaltılabilir. Ayrıca bu, itfaiye tarafından bodrumlara daha soğuk havanın girmesini sağlamak için de kullanılabilir.</p> <p>BR/ Paragraf 18.2: Her bodrum katında bir veya daha fazla duman çıkışı bulunmalıdır. Bunun uygulanabilir olmadığı durumlarda (örneğin, plan alanı derindir ve dış duvar miktarı binalara bitişik olarak sınırlandırılır), çevre bodrum alanları, dolaylı olarak bağlantı kapıları açılarak havalandırılarak boşaltılır. Bu, özel yangın tehlikesi olan yerler için geçerli değildir (bkz. Paragraf 18.7). Bir bodrum bölmelendirilmiş ise, her bölmede dolaylı havalandırma yerine bir veya daha fazla duman çıkışı bulunmalıdır. Kapılar veya pencereler içeren odaları bulunan bir bodrum katında veya bölmesinde duman çıkışı gerekmez.</p> <p>BR/ Paragraf 18.3: Doğrudan açık havaya bağlanan duman çıkışları, aşağıdakilerin her ikisine birden sahip olan bodrum katları hariç, her bodrum katında sağlanmalıdır. a. Maksimum 200m² taban alanına sahip. b. Bitişik yer seviyesinin maksimum 3 m altındaki bir kata sahip.</p> <p>BR/ Paragraf 18.4: Kasa odalarına duman çıkışı sağlanmasına gerek yoktur.</p>	<p>Madde 9.3 Duman Kontrolü</p> <p>Madde 9.3.1 Kurulum</p> <p>Madde 9.3.2 Sistem Tasarımı</p> <p>Madde 9.3.3 Kabul Testi</p> <p>Madde 9.3.4 Duman Kontrol Sisteminin Çalışması</p> <p>Madde 9.3.4.1 (otomatik aktifleşme)</p> <p>Madde 9.3.4.2 (manuel aktifleşme)</p>
	Doğal Duman Tahliyesi	<p>Madde 86-(1): Doğal duman tahliyesi sağlanacak alanlarda duman kesiciler, duman bölmeleri ve duman çekiş bacaları kullanılır.</p>	<p>BR/ Paragraf 18.5: Duman çıkışlarında aşağıdakilerden her ikisi de olmalıdır: a. Hizmet ettikleri mekânın tavanının veya duvarının yüksek seviyesine konumlandırılır. b. Açık havaya tahliye edilirken çevreye eşit şekilde dağıtılır.</p> <p>BR/ Paragraf 18.6: Tüm duman çıkışlarının birleşik açık kesit alanı, hizmet verdikleri katın taban alanının en az 1/40'ı kadar olmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 18.7: Özel yangın tehlikesi olan yerlerden ayrı çıkışlar sağlanmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 18.8: Duman çıkışı kolayca erişilemeyen bir noktada sona ererse, engellenmemeli ve sadece A1 sınıfı bir ızgara veya panjurla örtülmelidir.</p>	<p>Madde 7.2.3.7 (duman geçirmez mahfazalarda doğal havalandırma)</p> <p>Madde 8.4 Duman Bölmeleri</p> <p>Madde 8.4.1 Genel</p> <p>Madde 8.4.2 Süreklilik</p> <p>Madde 8.4.3 Boşlukların Korunması</p> <p>Madde 8.4.4 Penetrasyonlar</p> <p>Madde 8.4.5 Bağlantılar</p> <p>Madde 8.4.6 Hava Transfer Boşlukları</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
9. DUMAN KONTROL SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Duman Kontrol Sistemi	Doğal Duman Tahliyesi	BR/ Paragraf 18.9; Paragraf 18.10: Duman çıkışı kolayca erişilebilecek bir yerde sona ererse, kırılabilir veya açılabilen bir panel, menfez veya döşeme plakası ile kapatılabilir. Kapalı duman çıkışlarının konumu uygun şekilde belirtilmelidir. Çıkışlar binadan kaçış yollarının kullanılmasını önleyecek yerlere yerleştirilmemelidir.	Madde 12.4.3 Sınırlı Erişim veya Yeraltı Binaları Madde 12.4.3.1 (Bölüm 11.7'ye uygunluk) Madde 12.4.3.2-12.4.3.3 (zeminin 9.1m altındaki bina bölümleri için gerekli koşullar) Madde 12.4.3.3.1-12.4.3.3.4 (duman bölmeleri)
		Mekanik Duman Tahliyesi	BR/ Paragraf 18.11: Bodrum katlarında Ek E'ye uygun bir sprinkler sistemi varsa, doğal havalandırmaya alternatif olarak mekanik bir duman tahliye sistemi sağlanabilir. Sprinklerin, başka nedenlerle gerekmedikçe diğer katlara monte edilmesine gerek yoktur. Otoparklara normal durumda sprinkler sistemi kurulması beklenmez. BR/ Paragraf 18.12: Hava tahliye sistemi aşağıdakilerin tümüne uygun olmalıdır: a. Saatte en az 10 hava değişikliği vermelidir. b. 300°C gaz sıcaklıklarını bir saatten daha az bir süre için kullanabilmelidir. c. Aşağıdakilerden birini yapmalıdır: i. Sprinkler sisteminin otomatik olarak devreye girmesi. ii. BS 5839-1'e (minimum L3 standardı) uygun bir otomatik yangın algılama sistemi ile etkinleşmesi.	Madde 7.2.3.8 (duman geçirmez mahfazalarda mekanik havalandırma) Madde 7.2.3.8.1-7.2.3.8.4 Madde 8.6.7(5)-(6) (atriumlar için) Madde 9.6.2.9 (otomatik duman algılama) Madde 9.6.2.10 Duman Alarmları Madde 12.4.3.4 (sınırlı erişim veya yer altı binalarındaki duman kontrolü ve egzoz sistemi)
	Çıkış Kanalları ve Şaftlar	Madde 87-(8): Yangın kompartıman duvarları, havalandırma ve duman tahliye kanallarınca delinmemelidir. Yangına 120 dakika dayanıklı bir yangın kompartımanı duvarını veya katını geçen kanal üzerine, yangın kompartımanı duvarını veya katını geçtiği yerde 120 dakika ve üzerindeki yangın zonu geçişlerinde yangın damperi konulması ya da özel kelepçe veya şönt baca gibi yangın geçişini engelleyen önlemler alınması gerekir. Havalandırma kanalı, korunmuş bir şafttan geçiyor ise şafta giriş ve çıkışta yangın damperi kullanılması mecburidir.	BR/ Paragraf 18.13: Üzerlerindeki tüm bölme perdeleri de dâhil olmak üzere, çıkış kanalları veya şaftlar, A1 sınıfında ve yangına dayanıklılığı en azından içinden geçtiği ögeninkine eşit olacak şekilde kapatılmalıdır. BR/ Paragraf 18.14: Doğal duman çıkış şaftları, A1 sınıfındaki ve en azından hizmet ettikleri katlara eşdeğer yangına dayanıklılıktaki konstrüksiyon kullanarak, şaftların aşağıdakilerden herhangi birinde bulunduğu yerlerde, birbirlerinden ayrılmalıdır: a. Aynı bodrum katının farklı bölümlerinden. b. Farklı bodrum katlarından.	Madde 9.2.1 İklimlendirme, Isıtma, Havalandırma Kanalı ve İlgili Ekipmanlar Madde 7.2.3.9.2 (basınçlandırma ekipmanı ve kanalları) Madde 8.5 Duman Bariyerleri Madde 8.5.5 Kanallar ve Hava Transfer Boşlukları Madde 8.5.5.1 Genel Madde 8.5.5.2 Duman Damperleri Madde 8.5.5.3 Duman Damper Muafiyetleri

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
9. DUMAN KONTROL SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Çıkış Kanalları ve Şaftlar	<p>Madde 87-(9): Basınçlandırma sistem kanallarında yangın damperi kullanılmaz.</p> <p>Madde 87-(11): Yangın yayılmasına etkisi olan tesisat bacası ve kanalları, yangın kompartımanları hizasında olmalı ve kompartımanın yangın dayanımını azaltmayacak şekilde yalıtılmalıdır.</p>	<p>BR/ Paragraf 18.15: Bölüm 11'deki bodrum otoparklarının havalandırılması ile ilgili hükümler, otopark olarak kullanılan herhangi bir bodrumdan duman tahliyesi gerekliliklerini yerine getirmektedir.</p>	<p>Madde 8.5.5.4 Kurulum, Test Etme ve Bakım</p> <p>Madde 8.5.5.5 Erişim ve Tanımlama</p> <p>Madde 8.5.5.6 Duman Damper Dereceleri</p> <p>Madde 8.5.5.7 Duman Dedektörleri</p> <p>Madde 8.5.6 Penetrasyonlar</p>
	Basınçlandırma Sistemi	<p>Madde 89-(1): Konutlar haricindeki tüm binalarda, 30.50 m'den daha fazla yükseklikteki merdiven kovası var ise kaçış merdivenleri basınçlandırılır. Bodrum kat ve üst katlara hizmet sağlayan kaçış merdiveni aynı yuvada bulunsa bile, zemin seviyesinde, 120 dakika yangın dayanımlı ve duman sızdırmaz bir duvar ile ayrılmış ve farklı çıkış düzenlenmiş ise, merdiven yuvasında üst katların yüksekliği esastır.</p> <p>Madde 89-(2); Madde 89-(4): Acil durum asansörü kuyuları ve 4'den fazla bodrum katı bulunan binalarda bodrum kata hizmet sağlayan kaçış merdivenleri basınçlandırılır.</p> <p>BYKHY'ye göre basınçlandırma yapılması gereken alanlarda bulunacak özellikler ile hava hızı ve hava miktarına dair hükümler Madde 89'un alt fıkralarında yer almaktadır.</p>		<p>Madde 7.2.3.2 Performans Tasarımı (merdiven mahfazasının basınçlandırılması)</p> <p>Madde 7.2.3.8.4 (merdiven mahfazasının mekanik havalandırılması ve basınçlandırılması)</p> <p>Madde 7.2.3.9 (duman geçirmez mahfazanın basınçlandırılması)</p> <p>Madde 7.2.3.9.1-7.2.3.9.3</p>

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
10. YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Söndürme Sisteminin Genel Özellikleri ve Belirlenmesi	Madde 90-(2); Madde 90-(3): Yapıdaki olası bir yangını söndürme kapasitesinde olması gereken yangın söndürme sistemleri, yapının ekonomik ömrü boyunca, otomatik ya da el ile gerekli hızda devreye girerek işlevini yerine getirebilmelidir. Tüm ekipmanın sertifikalı olmasının zorunlu olduğu sabit yangın söndürme sistemleri ve tesisatının nitelikleri, teçhizatın türü, miktarı ve yerleştirilmesi, binanın ve binada yer alabilecek malzemelerin yangın türüne bağlı olarak belirlenir.		Madde 9.11 Yangından Korunma Sisteminin İşletim Özellikleri Madde 9.11.1 Bakım ve Test Madde 9.11.2 Sprinkler Sistem Arızaları Madde 9.11.3 Belgeleme Madde 9.13 Özel Denetim ve Testler Madde 9.13.1-9.13-4
	Su Depoları ve Kaynaklar	Madde 92		NFPA 24: Özel İtfaiye Şebekesi ve Gerekli Ekipmanların Kurulum Standardı (hidrantlar ve su kaynakları)
	Yangın Pompaları	Madde 93		NFPA 20: Yangından Korunma İçin Sabit Pompa Kurulumu Standardı
	Sabit Boru Tesisatı ve Yangın Dolapları	Madde 94-(1)	BR/ Paragraf 17.10: İtfaiye şaftlarının tümünde, her katta bağlantı ağzlarının ve valflerinin yer aldığı sabit boru tesisatı bulunmalıdır.	Madde 9.10 Sabit Boru Şebekesi Madde 9.10.1-9.10.2 (NFPA 13 ve NFPA 14'e uygunluk)
	Yağmurlama Sistemi	Madde 96-(1): Yangına erken tepki verilmesi, yangının kontrolünün sağlanması ve söndürülmesi amacındaki yağmurlama sistemi, belirlenen bir süre boyunca tasarım alanı üzerine belirli miktarda suyun boşaltılmasıdır. Ayrıca, bina içerisindekilere alarm vermek ve itfaiyeyi çağırarak gibi çeşitli acil durum fonksiyonlarını da aktif edebilir.	BR/ Paragraf 8.14: 3 ila 7 arasındaki amaç gruplarındaki binalar, 30m'den daha yüksek bir üst katın olduğu yerlerde sprinkler gerektirir. Sprinkler sistemi Ek E'ye uygun olarak sağlanmalıdır.	Madde 7.14.5 (tahliye asansörleri için) Madde 8.1.2 Otomatik Sprinkler Sistemleri Madde 8.6.6(5) (galeri boşluğu için) Madde 8.6.7(1)-(4) (atriumlar için) Madde 12.3.5 Söndürme Gereksinimleri

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalı havalandırma yolcu terminaleri bağlamında analizi

KONU BAŞLIĞI		BYKHY	BR / BS 9999: 2017	NFPA 101
10. YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Yağmurlama Sistemi	<p>Madde 96-(2): Yapı yüksekliği 30.50'den daha fazla olan konut harici tüm binalarda, alanları toplamı 600 ²'den büyük olan ve 10'dan fazla aracı asansörle alan kapalı otoparklarda, toplam alanı 2000 m²'yi aşan katlı mağazalarda, alışveriş, ticaret ve eğlence yerlerinde, toplam alanı 1000 m²'yi aşan kolay alevlenici ve parlayıcı madde bulundurulmuş veya üretilen yapılarda otomatik yağmurlama sistemi kurulması mecburidir.</p> <p>Madde 96-(3): Yanıcı malzeme içermeyen ve depolanmayan ıslak hacimlere, yanıcı malzeme içermeyen ve yangına dirençli yapı elemanları ile ayrılan yangın merdiven yuvalarına, asansör kuyularına ve yağmurlama dışındaki diğer otomatik söndürme sistemleri ile korunan alanlara yağmurlama sistemi yapılmayabilir.</p>		<p>Madde 12.3.5.1-12.3.5.2 (otomatik sprinkler sisteminde Madde 9.7.1.1(1)'e uygunluk) Madde 12.3.5.3 (muafiyetler) Madde 12.3.5.4 (otomatik sprinkler sistemi kurulumunda Madde 9.7.1.1(1)'e uygunluk)</p> <p>Madde 9.7 Otomatik Sprinkler Sistemi Madde 9.7.1 Genel Madde 9.7.1.1-9.7.1.5 Madde 9.7.2 Denetim Madde 9.7.2.1 Denetleyici Uyarılar Madde 9.7.2.2 Alarm Uyarısı İletimi</p>
	İtfaiye Su Verme Bağlantısı	Madde 97-(1)	<p>BR/ Paragraf 17.8: Herhangi bir binada, hortum yerleştirme mesafesi aşağıdaki koşulların tümünü karşılamalıdır.</p> <p>a. Bir itfaiye şaftındaki sabit boru sistemi çıkışından maksimum 60 m.</p> <p>b. Ek olarak, sprinklerin Ek E'ye uygun olarak sağlanmadığı durumlarda, hortum yerleştirme mesafesi, korunmuş bir şafttaki sabit boru tesisatı çıkışından maksimum 45m uzakta olmalıdır (bu, korunmuş şaftın bir itfaiye şaftı olarak tasarlanmış olması gerektiği anlamına gelmez).</p>	<p>Madde 9.10 Sabit Boru Şebekesi Madde 9.10.1-9.10.2 (NFPA 13 ve NFPA 14'e uygunluk)</p>
	Köpüklü, Gazlı ve Kuru Tozlu Sabit Otomatik Söndürme ve Önlene Sistemleri	Madde 98		<p>Madde 9.8 Diğer Otomatik Söndürme Cihazları Madde 9.8.1 Alternatif Sistemler Tablo 9.8.1-Yangın Söndürme Sistemi Kurulum Standartları Madde 9.8.2 Alarm Aktivasyonu</p>
	Taşınabilir Söndürme Cihazları	Madde 99		Madde 9.9 Taşınabilir Yangın Söndürme Cihazları

Çizelge 5.2: (devam) Mevzuatların havalimanı yolcu terminaleri bağlamında analizi

5.2. Havalimanı Yolcu Terminallerinde Yangın Güvenlik Önlemlerine İlişkin Performans Kriterlerinin Oluşturulması

Tezin bu bölümünde, yangın mevzuatlarının havalimanı yolcu terminalleri bağlamında karşılaştırmalı analizi (Bkz. Çizelge 5.2) sırasında kullanılan değerlendirme başlıkları, Türk yangın yönetmeliği BYKHY’de bulunması, eksik kalması ya da yer almaması esaslarına göre incelenmiş (Bkz. Çizelge 5.3); bu neticede performans kriterleri oluşturulmuştur (Bkz. Çizelge 5.4). Bu kriterler oluşturulurken BYKHY Madde 5-2 uyarınca öncelikle Türk yangın yönetmeliği (BYKHY), yeterli hüküm bulunmayan durumlarda Avrupa’dan İngiliz standartları (BR ve BS 9999: 2017) ve bu standartlarda düzenlenmemiş hususlar halinde ise, uluslararası geçerlilikteki Amerikan standardı (NFPA 101) ele alınmıştır.

1. GENEL Ana Kullanım Sınıfı Yardımcı Kullanım Sınıfları Bina Tanımı	4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER Tahliye Stratejileri Kullanıcı Yükü Hesabı ve Çıkış Kapasitesi Kaçış Yolu Sayısı Kaçış Yolu Genişliği Kaçış Uzaklığı Kaçış Yollarının Yeri ve Planlaması Kaçış Merdivenleri Kaçış Merdivenleri Detayları (Merdiven Genişliği, Basamakları, Sahanlıkları, Korkulukları, Küpeşeleri vb.) Açık merdivenler ve yürüyen merdivenler Dengelenmiş merdivenler Dairesel (spiral) ve helisel merdivenler Eğrisel merdivenler Makas merdivenler Alternatif basamaklı merdivenler Asma merdivenler Sabit yangın merdivenleri Bodrum kat kaçış merdivenleri Kaçış Merdiveni Havalandırması Kaçış Koridorları ve Geçitleri Dış Kaçış Yolları Dış kaçış merdivenleri Dış kaçış geçitleri Diğer (çatılar) Acil Durum Asansörleri (İtfaiye / Tahliye Asansörleri) Yangın Güvenlik Holleri İtfaiye Şaftları / Tahliye Şaftı Sistemi Yangın Kompartımanları Sığınma Alanları Kaçış Yolu Kapıları Kapı ölçüleri Yangın dayanımı (direnci) Kapı kilitleri ve donanımları Kapı açılış yönü, açılış miktarı ve açma kuvveti Görüş panelleri Dönel kapılar, otomatik kapılar ve tumikeler Akordiyon veya katlanır kapılar Acil Çıkışlar ve Son Çıkış	5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER Dikey Boşluklar Şaftlar ve bacalar Galeri boşluğu Atriumlar Yangın yükü / yakıt yükü Yangın dayanımı Tahliye stratejisi Duman ve yangın yayılmasının önlenmesi Havalandırma ve basınçlandırma Yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri Asma katlar Yangın-Duman Bariyerleri Boşluklar (duvar, döşeme, çatı, kapı-pencere boşlukları vb.) Bağlantı noktaları Yangın dayanımı Sabitlenmesi Yangın Durdurucular	8. ELEKTRİK TESİSATI VE SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER Kaçış Yolları Aydınlatması ve Acil Durum Aydınlatma Sistemi Acil Durum Yönlendirme İşaretleri Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri Acil Durum Kontrol Sistemi
2. YAPI MALZEMELERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER Duvarlarda, Döşemelerde ve Tavanlarda Kullanılan Yapı Malzemeleri Cepelerde Kullanılan Yapı Malzemeleri Çatılarda Kullanılan Yapı Malzemeleri Mobilya ve Dekorasyon			9. DUMAN KONTROL SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER Duman Kontrol Sistemi Doğal duman tahliyesi Mekanik duman tahliyesi Çıkış Kanalları ve Şaftlar Basınçlandırma Sistemi
3. YAPI ELEMANLARINA İLİŞKİN HÜKÜMLER Taşıyıcı Sistem Elemanları Duvarlar ve Döşemeler			10. YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER Söndürme Sisteminin Genel Özellikleri ve Belirlenmesi Su Depoları ve Kaynaklar Yangın Pompaları Sabit Boru Tesiilatı ve Yangın Dolapları Yağmurlama Sistemi İtfaiye Su Verme Bağlantısı Köpüklü, Gazlı ve Kuru Tozlu Sabit ve Otomatik Söndürme ve Önleme Sistemleri Taşınabilir Söndürme Cihazları
		6. RİSKLİ MEKÂNLARA İLİŞKİN HÜKÜMLER Tehlike Sınıflandırması Riskli Mekânlara Kazan daireleri Yakıt depoları Mutfaklar ve çay ocakları Otoparklar Çatılar Asansörler Atık depolaması, atık kanalları ve atık hazneleri Transformator Jeneratör odası Tehlikeli maddelerin depolanması	
		7. YERLEŞİME İLİŞKİN HÜKÜMLER İtfaiye Erişimi ve Toplanma Alanları	

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (BYKHY)'de;

Yer almaz Eksik kalmıştır Farklı tanımlanır

Çizelge 5.4. Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

1.GENEL BİLGİLER	Ana Kullanım Sınıfı	BYKHY/Madde 15: Toplanma amaçlı binalar
	Yardımcı Kullanım Sınıfları	BYKHY/Madde 13: Ticaret amaçlı binalar BYKHY/Madde 16: Depolama amaçlı tesisler BYKHY/Madde 17-(1): Yüksek tehlikeli yerler BYKHY/Madde 18-(1) Karışık kullanım amaçlı binalar
2. YAPI MALZEMELERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Genel Hükümler	BYKHY/Madde 29-(2): Kolay alevlenen yapı malzemeleri, bir kompozit içinde normal alevlenen malzemeye dönüştürülmediği sürece inşaatta kullanılamaz. BYKHY/Madde 29-(6): Malzemelerin yangıncılık sınıflarını gösteren tablolar şu şekildedir: <u>Ek-2/A</u> (döşemeler dışındaki yapı malzemeleri için yangıncılık sınıfları), <u>Ek-2/B</u> (döşeme malzemeleri için yangıncılık sınıfları), <u>Ek-2/C</u> (yangıncılık sınıfı A1 olan yapı malzemeleri), <u>Ek-2/C</u> (TS EN 13501-1 ve TS EN 13501-5'e göre malzemelerin yangıncılık sınıfları).
	Duvarlarda, Döşemelerde ve Tavanlarda Kullanılan Yapı Malzemeleri	BYKHY/Madde 29-(3): Duvar iç kaplamaları ile içte uygulanan ısı ve ses yalıtımları; en az normal alevlenici, kapasitesi 100 kişiden fazla olan yerlerde ve yüksek binalarda ise en az zor alevlenici malzemeden oluşturulur. BYKHY/Madde 26-(1): Ön dökümlü olmayan dışı döşeme kullanılan betonarme binaların kat döşemelerinde, dışların arasındaki dolgu malzemesinin en az zor alevlenici olması gerekir. Kullanılan dolgu malzemesinin normal alevlenici sınıfa tabi olduğu durumlarda, dolgu malzemesi ve tavan kaplama malzemelerinin birlikteliği ile oluşan sistemin en az zor alevlenici olması ve ilgili standartlar kapsamında akredite bir laboratuvar tarafından yangın dayanım sınıfının Ek-3/B'ye uygun olduğunun sertifikalandırılması gerekir. BYKHY/Madde 26-(2): "Döşeme kaplamaları en az normal alevlenici, yüksek binalarda ise en az zor alevlenici malzemeden yapılır". BYKHY/Madde 26-(3): "Döşeme üzerinde kolay alevlenen malzemeden ısı yalıtımı yapılmasına, üzeri en az 2 cm kalınlığında şap tabakası ile örtülmek şartı ile müsaade edilir". BYKHY/Madde 26-(4): "Ayrık nizamda müstakil konutlar dışındaki binaların tavan kaplamaları ve asma tavanlarının malzemesinin en az zor alevlenici olması gerekir".
	Cephelerde Kullanılan Yapı Malzemeleri	BYKHY/Madde 27-(1): 28.50 m'den daha yüksek binaların dış cepheleri zor yanıcı malzemeden, diğer binalardaki dış cephelerin ise en az zor alevlenici malzemeden tercih edilmesi gerekir. BYKHY/Madde 27-(2): Geleneksel cephe sistemlerinde uygulanan bir ısı yalıtım sisteminin, ısı yalıtım malzemesi, yapııştırıcısı, dübel, sıva filesi, sıva vb. teçhizat kullanımı ile oluşturulan, ilgili standartlar kapsamındaki akredite bir laboratuvarla sertifikalandırılması yapılmalıdır. 28.50 m'den daha az yükseklikte olup, dış cepesinde zor alevlenici malzeme veya sistem kullanılan binalarda, tesviye edilmiş veya tabii zemin kotununun 1.5 m üzerindeki mesafenin hiç yanmaz malzeme ile kaplanması yapılmalı; 6.50 m'den daha yüksek binalardaki pencere vb. boşlukların üst kenarında en az 30 cm, yan kenarlarında ise en az 15 cm eninde hiç yanmaz malzeme kullanımı ile yangın bariyeri oluşturulmalıdır. Farklı yükseklikteki bitişik nizam yapılarında, yüksek binanın alçak binanın çatı hizasındaki dış cephe kaplaması hiç yanmaz malzeme ya da sistem ile kaplanmalıdır. BYKHY/Madde 27-(3): Giydirme cephe sistemlerinde bulunan, alevlerin geçişine izin veren boşlukları olmayan döşemeler ile cephe elemanlarının keşiştiği yerler, alevlerin bitişik katlara atlamasına engel olacak şekilde döşeme yangın dayanımını sağlayacak süre miktarınca yalıtılır. Ayrıca derzleri açık veya havalandırılmalı giydirme cephe sisteminin tercih edildiği binalardaki cephe ve yalıtım malzemelerinin ise en az zor yanıcı olanlarına müsaade edilir.

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

2. YAPI MALZEMELERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Çatlarda Kullanılan Yapı Malzemeleri	<p>BYKHY/Madde 28-(2): Çatı kaplamalarının BROOF sınıfı, bu kaplamalar altında bulunan yüzeyin ya da yalıtımın ise en az zor alevlenici malzemelerden seçilmesi gerekir. Ancak, çatı kaplamasının yanmaz malzemelerden tercih edilmesi halinde, çatı kaplaması yapılan yüzeyde en az normal alevlenen malzemeler kullanılmasına müsaade edilir.</p> <p>BYKHY/Madde 28-(3): Yüksek binalar ve bitişik nizam yapılar; çatıların oturduğu döşemelerin yatayda yangın kesici nitelikte, çatı kaplamaları ve taşıyıcı sisteminin yanmaz malzemeden olması gerekir.</p>
	Mobilya ve Dekorasyon	<p>NFPA 101/Madde 12.7.4 Mobilyalar, Dekorasyon ve Sahne Dekorları NFPA 101/Madde 12.7.4.1 (Madde 10.3.1'e uygunluk) NFPA 101/Madde 12.7.4.2 (yanıcı içeriklerin miktar ve düzen kontrolü) NFPA 101/Madde 12.7.4.3 (köpüklü plastik malzemeler) NFPA 101/Madde 12.7.4.4 (Madde 12.7.4.3 muafiyeti)</p> <p>NFPA 101/Madde 10.3 Mobilyalar ve Benzeri İçerikler NFPA 101/Madde 10.3.1 (NFPA701'e uygunluk) NFPA 101/Madde 10.3.2 Döşemeli Mobilyalar ve Döşeklerin İçin İçin Yanarak Tutuşması NFPA 101/Madde 10.3.3-10.3.4 (otomatik sprinkler koruması) NFPA 101/Madde 10.3.5 (kullanılmayacak olanlar) NFPA 101/Madde 10.3.6 (yangın geciktirici kaplama) NFPA 101/Madde 10.3.7 (köpüklü plastik malzemeli olanlar) NFPA 101/Madde 10.3.8 Dolaplar NFPA 101/Madde 10.3.9 Çöp veya Çamaşır Konteynerleri</p>
	Diğer Yapı Malzemeleri	<p>BYKHY/Madde 29-(4): Yüksek binaların ıslak hacimlerinden geçen 70 mm'den daha büyük çaptaki tesisat boruları, branşman boruları haricinde, en az zor alevlenici malzemeden olmalıdır. Pis su tesisat borusunun normal alevlenici malzemeden olması durumunda, yangın kompartıman duvarının yangın dayanım süresi miktarınca yangına dayanımı olacak yangın kesicileri, bu borunun kat geçişlerinde kullanılır.</p> <p>NFPA 101/Madde 10.2.4 Özel Malzemeler NFPA 101/Madde 10.2.4.1-10.2.4.9 NFPA 101/Madde 10.2.5 Birleşim Kaplamaları ve İkincil Kaplamalar NFPA 101/Madde 10.2.5.1-10.2.5.3 NFPA 101/Madde 10.2.6 Yangın Geciktirici Kaplamalar NFPA 101/Madde 10.2.6.1-10.2.6.3</p>
3. YAPI ELEMANLARINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Genel Hükümler	<p>BYKHY/Madde 29-(7): Yapı elemanlarının yangına dayanım sembollerini ve sürelerini gösteren tablolar şu şekildedir. <u>Ek-3/A</u> (yapı elemanlarının yangına dayanım sembolleri), <u>Ek-3/B</u> (yapı elemanlarının yangına dayanım süreleri), <u>Ek-3/C</u> (yapı elemanlarının bina kullanım sınıflarına göre yangına dayanım süreleri).</p>
	Taşıyıcı Sistem Elemanları	<p>BYKHY/Madde 23-(1); Madde 23-(2): Bir binadaki taşıyıcı sistem yangın direnci, yük taşıma kapasitesi, bütünlüğü ve yalıtımı dikkate alınarak belirlenir. Bina taşıyıcı sistem ve elemanlarının, bir bütün ya da her bir elemanı olarak, insanların tahliyesi ya da söndürme süresince korunabilecekleri yeterli bir süre zarfında stabil kalacak şekilde hesaplanarak boyutlandırılır.</p> <p>BYKHY/Madde 23-(3); BYKHY/Madde 23-(6) (Ahşap elemanların yangın direnci)</p> <p>BYKHY/Madde 23-(4): Çelik elemanlar, 540 °C üzerinde bir sıcaklık artışına sebep olmadığı takdirde yangına dayanımlı olarak kabul edilir. Ancak 5000 m²'den daha küçük alanlı tek katlı yapılar haricindeki diğer çelik yapılarda, çeliğin sığağa karşı; yangına dayanıklı püskürtme sıva veya boya kullanımı ya da yangına dayanıklı malzemeler ile kutuya alma, çevreyi sarma ve kütleli yalıtım şekillerinden biri ile yalıtılması gerekir.</p> <p>BYKHY/Madde 23-(5): Betonarme ya da betonarme-çelik kompozit elemanlarının yangına karşı 120 dk dayanıklı olabilmesi için, en dışta yer alan çelik profil ya da donatının dış yüzü ile dıştaki beton lifi arasında kalan net beton ölçüsü mesafesinin, kolonlarda en az 35 mm, kirişlerde en az 25 mm ve döşemelerde ise en az 20 mm olması gerekir. 120 dakikadan daha az yangın dayanımı olan beton taşıyıcı sistem elemanlarında TS 500 standardı esas alınır.</p>

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

3. YAPI ELEMANLARINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Duvarlar ve Döşemeler	<p>BYKHY/Madde 24-(1)</p> <p>BYKHY/Madde 24-(2): “İki veya daha çok bina tarafından ortak kullanılan duvarlar, kazan dairesi, otopark, ana elektrik dağıtım odaları, yapı içindeki trafo merkezleri, orta gerilim merkezleri, jeneratör grubu odaları ve benzeri yangın tehlikesi olan kapalı alanların duvarları ve döşemeleri kompartıman duvarı özelliğinde olur”.</p> <p>BYKHY/Madde 24-(3): “İki veya daha çok binaya ait müşterek duvarlar yangına dayanıklı duvar olarak inşa edilir”.</p> <p>BYKHY/Madde 25-(1): “Bitişik nizam yapıları birbirinden ayıran yangın duvarları, yangına en az 90 dakika dayanıklı olarak projelendirilir”.</p> <p>BYKHY/Madde 26-(1): Tüm döşemeler yangın duvarı niteliğinde olmalıdır. Döşemelerin yangına dayanım süreleri Ek-3/B’de verilmiştir.</p>
4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Tahliye Stratejileri	<p>BS 9999: 2017/ Madde 12.0: Bir tahliye stratejisinin temel amacı, bir yangın durumunda bina sakinlerinin binanın dışında nihai bir güvenlik yerine ulaşmasını sağlamaktır. İki temel tahliye strateji kategorisi vardır: a. Kullanıcıların eşzamanlı veya aşamalı prosedürlerle nihai güvenlik yerine toplam tahliyesi; b. Kullanıcıların kademeli olarak tahliyesi, başlangıçta bina içinde kalabilecekleri göreceli güvenli bir yere veya gerektiğinde yönetilen bir sistemin bir parçası olarak en üst düzey güvenliğe ulaşılması ile tamamlanır. Engelliler için kaçış yolları için öneriler BS 9999: 2017/Madde 45’te verilmiştir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 12.1: Tahliye stratejisi dış yardıma (örneğin itfaiyeden) dayanmamalı ve binanın risk profilini ve izin verilen kaçış süresini dikkate alacak şekilde seçilmelidir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 12.2.1: Eşzamanlı tahliye, yangın sırasında kullanıcıların binada uzun süre kalmasının makul olmadığı varsayılan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda yangının sadece fiziksel etkileri değil, aynı zamanda yangın patlamasına maruz kalanların psikolojik tepkileri de hesaba katılır.</p> <p>BR/ Paragraf 3.16: Toplanma ve rekreasyon amaç grubuna hizmet sağlayan her merdiven eşzamanlı tahliyeye izin verecek şekilde tasarlanmalıdır. Kaçış merdivenlerinin genişliğinde, aynı anda tüm katların tahliyesi (eşzamanlı tahliye) yapılırken onları kullanacak insanların sayısı dikkate alınmalıdır.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 11.0: Bazı binalarda yangın oluştuğundan hemen sonra, nihai güvenli yere tahliye uygulanamayabilir veya istenmez. Büyük tesislerin bazılarında kullanıcıların aşamalar halinde tahliyesi daha pratik ve uygun olabilir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 12.2.2; BR/ Paragraf 3.19: Aşamalı tahliye, merdivenlerin eşzamanlı tahliyeye göre daha dar olmasını sağlar ve BR/Paragraf 3.16’da belirtilmeyen herhangi bir bina için kullanılabilir; özellikle katların yangına dayanıklı konstrüksiyon ile ayrıldığı yüksek katlı binalarda veya bazı atrium binalarında benimsenen yaygın bir yaklaşımdır. Aşamalı bir tahliyede, tahliye edilecek ilk insanlar tahliye kabiliyetine sahip olmayan ve yangından en çok etkilenen kattaki insanlardır. Kalan katlar daha sonra aşamalı aralıklarla, bir seferde genellikle iki kat, boşaltılır ve bu da büyük binalardaki aksaklığı azaltır.</p> <p>BS 9999: 2017/ Madde 12.2.2: Aşamalı tahliye yaklaşımı, plan üzerinde korunmuş merdivenlerin işgal ettiği alan için önemli ekonomiler sağlar, ancak destekleyici yönetim düzenlemeleri ile birlikte bir dizi ilave pasif ve aktif yangından korunma önleminin sağlanmasını ve korunmasını gerektirir. Potansiyel ters akış durumları aşamalı tahliyede özel bir sorun olabilir.</p> <p>BR/ Paragraf 3.20: 30 m’den daha yüksek binalarda aşamalı tahliye sırasında kaçan insanların, binaya giren ve çalışan itfaiyecileri engelleme potansiyeli bulunur. Bu, özel yönetim prosedürleri konusunda itfaiyeye danışılarak ele alınabilir.</p>

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Tahliye Stratejileri	<p>BR/ Paragraf 3.21: Aşamalı tahliye için tasarlanmış bir bina (veya binanın bir parçası) aşağıdaki kriterlerin tümünü karşılamalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Üst kat dışındaki her bir katta, merdivenlere korunmuş bir holden ya da korunmuş bir koridordan ulaşılmalıdır. • Her katta asansörlere korunmuş bir hol ile ulaşılmalıdır. • Her kat bir kompartıman katı olmalıdır (yüksekliğe ve binanın kullanımına bağlı olarak REI). • Zemin seviyesinin 30 m üzerinde bir kat varsa, bina Ek E'ye uygun olarak otomatik bir sprinkler sistem ile korunmalıdır. • Binaya en azından BS 5839-1'de verilen L3 standardına uygun bir yangın ihbar sistemi kurulmalıdır. • Dâhili bir konuşma iletişim sistemi, bir kontrol noktası ile erişim seviyesindeki yangın ve kurtarma hizmeti ve her kattaki bir itfaiyeci arasında iletişim sağlamalıdır. <p>BS 9999: 2017/ Madde 12.3: Kademeli tahliyenin iki kategorisi vardır:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Kademeli yatay tahliye. Kademeli yatay tahliye, insanları aynı seviyedeki bitişik bir yangın bölgesine tahliye etme işlemidir; daha sonra nihai güvenlik yerine tahliye edilebilir. 2.Bölgesel tahliye. Bölgesel tahliye, büyük perakende binalarında benimsenen ortak bir yaklaşımdır ve nispeten küçük bir yangına yönelik olarak büyük bir binayı tahliye etmek operasyonel zarar yaratabilir. Bölgesel tahliye, kullanıcıları yangından etkilenen bölgeden bitişik bir bölgeye taşıyarak gerçekleştirilir. Bunun bir örneği, yangından etkilenen bölge kontrol altına alınırken, kullanıcıların bitişik duman kontrol bölgesine taşınacağı bir alışveriş merkezi olabilir. <p>BR/ Paragraf 5.37: Aşamalı tahliye veya kademeli yatay tahliye için tasarlanmış binalarda, eğer asansör kuyusu korunmuş bir merdiven muhafazasında değilse, girişi her katında korunmuş bir hol (en az REI 30) ile ayrılmalıdır.</p>
	Kullanıcı Yükü Hesabı ve Çıkış Kapasitesi	<p>BYKHY/Madde 31-(6): Tuvalet, soyunma odası, depo ve personel kantini gibi mekânlar, koridorlar ve holler gibi diğer mekânlara hizmet sağlayan ancak diğer mekânlar ile aynı katta yer alırken aynı anda kullanılmayan mekânların döşeme alanları, buldukları katın kullanıcı yükü hesaplamalarında değerlendirilmeyebilir.</p> <p>BYKHY/Madde 32-(1): Gerekli kaçış ve panik hesaplarında kullanılmak üzere, kullanıcı katsayısı olarak Ek-5/A'da yer alan değerler esastır.</p> <p>BYKHY/Madde 32-(2): Çıkış genişliğinde, çıkış kapıları, koridorlar, kaçış merdivenleri ve diğer kaçış yollarının kapasiteleri 50 cm'lik genişlik birim alınarak hesaplama yapılır. Bina kullanım sınıflarına göre, birim genişlikten geçen kişi sayısına Ek-5/B'de yer verilmiştir.</p>
	Kaçış Yolu Sayısı	<p>BYKHY/Madde 32-(8): Zemin katta yer alan dükkân vb. yerlerde en uzak noktadan dış ortama çıkan kapıya kadarki kaçış uzaklığı 25 m'den az ve bulunan kişi sayısı 50'nin altında ise, bina dışına tek çıkış yeterlidir.</p> <p>BYKHY/Madde 39-(1): Aksi belirtilmedikçe tüm yapılarda, en az 2 çıkış bulundurulmalı ve çıkışlar korunmuş olmalıdır.</p> <p>BYKHY/Madde 39-(2): 33. madde esasında belirlenecek olandan daha az sayıda çıkış olamaz. 25 kişinin aşıldığı yüksek tehlikeli yerler ile 50 kişinin aşıldığı tüm mekânlarda, aksi belirtilmedikçe, en az 2 çıkış bulunması mecburidir. Kişi sayısı 500 kişiyi aşar ise en az 3 çıkış, 1000 kişiyi aşar ise en az 4 çıkış bulunması zorunludur.</p>
	Kaçış Yolu Genişliği	<p>BYKHY/Madde 33-(2): "Yüksek binalarda kaçış yollarının ve merdivenlerin genişliği 120 cm'den az olamaz".</p> <p>BYKHY/Madde 33-(4): Mekânlardan iki çıkış gerekliliği olanlarda, her çıkış toplam kullanıcı yükünün en az yarısını karşılayacak genişlikte olmalıdır.</p>

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Yolu Genişliği	<p>BYKHY/Madde 33-(1): Toplam çıkış genişliği, madde 32'ye göre hesap edilen bir katta yer alan kullanım alanlarındaki toplam kullanıcı sayısının, birim genişlikten geçen kişi sayısına bölümünün 0.5 m ile çarpımı sonucu çıkan değerden az olamaz. Katta bulunan bir kaçış yolunun genişliği, toplam kullanıcı sayısı 50 ila 500 kişi arasında ise 100 cm'den, 501 ila 2000 kişi arasında ise 150 cm'den, 2001 ve daha fazla ise 200 cm'den az olmayacak şekilde çıkış sayısı yer alır. Kaçış yolunun, yapının mekânlarına hizmet veren koridor ve hol olarak ikinci bir işlevi var ise genişliği 110 cm'den az olamaz. Hiçbir çıkış, kaçış merdiveni veya diğer kaçış yollarının genişliği, bu hesap değerlerinden ve 80 cm'den daha dar olamaz.</p> <p>BYKHY/Madde 33-(3): "Genişliği 200 cm'yi aşan merdivenler, korkuluklar ile 100 cm'den az olmayan ve 160 cm'den fazla olmayan parçalara ayrılır".</p> <p>BYKHY/Madde 33-(5): Kaçış merdivenlerindeki ve çıkış kapısındaki genişlikler, temiz genişlik olarak alınır. Kaçış merdivenlerindeki temiz genişlik, küpeşte çıkıntısının 80 mm'si temiz genişliğe dâhil edilerek hesaplanır.</p> <p>BYKHY/Madde 47-(1): Kaçış yolu kapılarında, temiz genişlik 80 cm'den, yükseklik ise 200 cm'den daha az olamaz, eşik bulunamaz.</p> <p>BYKHY/Madde 33-(5); BYKHY/Madde 47-(4): Tek kanatlı çıkış ve kaçış kapılarındaki temiz genişlik, kapı kasası ya da lamba çıkıntısı ile 90° açılmış kanat yüzeyi arasında kalan ölçüdür; bu ölçü 80 cm'den daha az, 120 cm'den daha fazla olamaz. İki kanatlı kapı için temiz genişlik, her iki kanadın 90° açık haldeyken kanat yüzeyleri arasında kalan ölçüdür.</p>
	Kaçış Uzaklığı	<p>BYKHY/Madde 32-(3); BYKHY/Madde 32-(4): Bina kullanım sınıflarına göre farklılaşan kaçış uzaklığı ve kullanılan bir mekânın içerisindeki en uzak noktadan en yakın çıkışa olan uzaklık değerleri, Ek-5/B'de belirtilenlerden daha büyük alınmaz.</p> <p>BYKHY/Madde 32-(5): Odalar, koridorlar vb. alt bölümlerden oluşan büyük alanlı bir katta, direkt (kuş uçuşu) kaçış uzaklığı Ek-5/B'de müsaade edilen en çok kaçış uzaklığının 2/3'ünü aşmadığı koşulda kabul götür.</p> <p>BYKHY/Madde 32-(6): Kaçış uzaklığı ölçümü yapılacak en uzak nokta, mekân içinde mekânı kuşatan duvarların 40 cm önünden alınır.</p> <p>BYKHY/Madde 32-(7): Yangına en az 60 dakika dayanımlı ve duman geçişi engellenmiş yatay tahliye alanı sağlanan yerlerdeki kaçış uzaklığı ölçüsü, yatay tahliye alanına ulaştıran koridorun çıkış kapısına kadardır. Yatay tahliye alanlarının her birinden en az bir korunumlu kaçış yoluna erişilmesi gerekir.</p> <p>BYKHY/Madde 41-(2): Zemin seviyesindeki dışarı çıkışın görülebildiği ve engellenmediği koridor, hol, fuaye, lobi gibi bir dolaşım alanına inen kaçış merdiveninin indiği nokta ile dış açık alan arası mesafe, kaçış merdiveninin bir kattan daha çok kata hizmet vermesi halinde 10 m'yi geçemez. Yağmurlama sistemi bulunan yapılarda bu mesafe en çok 15 m olabilir. Dışa açık alanın, kaçış merdiveninin indiği noktadan açıkça görülebilmesi ve güvenli bir biçimde doğrudan ulaşılabilir olması gerekir.</p>
	Kaçış Yollarının Yeri ve Planlaması	<p>BYKHY/Madde 30-(3); BYKHY/Madde 31-(3): Yapının kullanım sınıfı, kullanıcı yükü, yangın korunum düzeyi, kat alanı, çıkışa kadar alınacak yol ve çıkışların kapasitesi, binanın yapısı ve yüksekliğine uygun tipte, sayıda, konumda ve kapasitede düzenlenecek olan kaçış yolları, kullanıcılarının tümü için yeterli kaçış imkânı sağlamalıdır. Her kattaki çıkış imkânları ise, o katın kullanıcı yükü ve en uzun kaçış uzaklığına göre belirlenir.</p> <p>BYKHY/Madde 30-(4): Her şekilde serbest ve engelsiz erişilebilecek şekilde düzenlenecek ve bakımı yapılacak kaçış yollarının çıkışlarına ve kapılarına, kilit, sürgü vb. bileşenler takılmayacağı gibi; kişilerin bir süre boyunca tutuklu bulunduğu, yetkili personelin sürekli görevinin başında olduğu ve acil bir durumda kullanıcılarını nakledecek yeterli imkânları olan yerler (zihinsel engelli, tutuklu veya ıslah edilenlerin barındığı) istisnadır.</p>

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminalleri için performans kriterleri

4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Yollarının Yeri ve Planlaması	<p>BYKHY/Madde 31-(1): Bir yapının herhangi bir noktasından yer seviyesinde bulunan caddeye kadar olan sürekli ve engellenmemiş yolun tamamı olarak nitelendirilen kaçış yolları kapsamına; oda ve diğer bağımsız mekânların çıkışları, her katta bulunan koridor vb. geçitler, kat çıkışları, zemin kata erişen merdivenler, zemin katta merdiven ağızlarından aynı kattaki son yapı çıkışına götüren yollar ve son çıkış dâhil edilir.</p> <p>BYKHY/Madde 31-(2); BYKHY/Madde 62-(8): Asansörler, kaçış yolu olarak kullanılamaz. Asansör holünde, asansör kabininin dışında, kolayca okunabilecek büyüklükte “YANGIN SIRASINDA KULLANILMAZ” levhasının bulunması mecburidir.</p> <p>BYKHY/Madde 31-(5): Farklı bölümleri veya katları, farklı tipteki kullanımlar için tasarlanan veya içinde aynı anda farklı amaçlı kullanımlar sürdürülen yapılarda, yapı bütünü ya da kat bütününe ilişkin gerekler, en sıkı kaçış tedbirleri olan kullanım tipi esas alınarak belirlenir veya her bir yapı bölümüne ilişkin gerekler ayrı olarak oluşturulur.</p> <p>BYKHY/Madde 40-(1): Yangının çıktığı nokta önemli olmaksızın, o kattaki tüm insanların çıkış sağlaması için kaçış yolları ve kaçış merdivenleri, yan yana yapılamaz; birbirlerine alternatif şekilde konumlandırılmaları gerekir. Kaçış merdivenine girişin, kat sahanlığı ile aynı kotta olması gerekir. Genel merdivenlerden geçiş yapılarak kaçış merdivenine erişilemez. Kaçış merdiveni yuvaları, en uzak kaçış mesafesi ve kullanıcı yükü esas alınarak belirlenir.</p> <p>BYKHY/Madde 40-(2): Merdiven yuvalarının yeri, binada bulunan insanların güvenle bina dışına kaçışlarını kolaylaştıracak biçimde tercih edilir. Kaçış merdivenleri, başladıkları kottan çıkış kotuna kadar devamlılık göstermelidir.</p> <p>BYKHY/Madde 33-(6): Yapının her çıkışının ve erişim yollarının, açıkça görünür veya yerlerinin simgeler ile vurgulanması ve her an kullanımı için engellerden arındırılmış olarak bulundurulması gerekir. Bir yapıda veya katlardaki tüm kullanıcılar için, diğer kullanıcıların kullanımındaki odalar ya da mekânlardan geçilmesi zorunluluğu olmaksızın bir çıkış veya çıkışlara doğrudan erişilmesi gerekir.</p>
	Kaçış Merdivenleri	<p>BYKHY/Madde 31-(4): Kaçış merdivenlerinin bodrum dâhil tüm katlara hizmet vermesi sağlanabilir.</p> <p>BYKHY/Madde 34-(6): Kaçış merdivenlerine, aksi belirtilmedikçe, bir yangın güvenlik holü veya kullanım alanlarından bir kapı ile ayrılan koridor, hol veya lobiden geçilerek erişilir.</p> <p>BYKHY/Madde 34-(7): Acil durum asansörü ile yapı yüksekliği 51.50 m’den daha fazla olan binalarda, kaçış merdiveni önüne yangın güvenlik holü yapılması mecburidir. Acil durum asansörünün yangın merdiveni önünde bulunan güvenlik holüne açılması esastır.</p> <p>BYKHY/Madde 38-(1): Yangın ve diğer acil durumlarda kullanılacak özellikteki yapı ortak merdivenleri, kaçış merdiveni olarak kabul edilir.</p> <p>BYKHY/Madde 38-(2): Kaçış yolları bütününe bir parçası olan kaçış merdivenleri, diğer kaçış yolları unsurlarından bağımsız tasarlanamazlar.</p> <p>BYKHY/Madde 38-(3): Yangına en az 120 dk. dayanıklı duvar ve en az 90 dk. dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılması gereken kaçış merdivenlerinin duvar, taban ve tavanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılamaz.</p> <p>BYKHY/Madde 41-(1): Kapasite ve sayı bakımından kaçış merdivenlerinin en az yarısı doğrudan bina dışına açılmalıdır.</p> <p>BYKHY/Madde 41-(9): Kaçış merdiveni yuvasına, kombi kazanı, iklimlendirme dış ünitesi, sayaç vb. cihazlar konulamaz; elektrik ve mekanik tesisat şaft kapakları açılmaz.</p>

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminalleri için performans kriterleri

4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER		Kaçış Merdivenleri Detayları (Merdiven Genişliği, Basamakları, Sahanlıkları, Korkulukları, Küpeştelere vb.)	
		Açık Merdivenler ve Yürüyen Merdivenler	Dengelenmiş Merdivenler
			<p>BYKHY/Madde 33-(3): "Genişliği 200 cm'yi aşan merdivenler, korkuluklar ile 100 cm'den az olmayan ve 160 cm'den fazla olmayan parçalara ayrılır".</p> <p>BYKHY/Madde 33-(5): Kaçış merdivenlerindeki ve çıkış kapısındaki genişlikler, temiz genişlik olarak alınır. Kaçış merdivenlerindeki temiz genişlik, küpeşte çıkıntısının 80 mm'si temiz genişliğe dâhil edilerek hesaplanır.</p> <p>BYKHY/Madde 41-(3): Kaçış merdivenlerinde her döşeme düzeyinde, en az 4 basamak ve en fazla 17 basamak aralıklı sahanlıklar düzenlenir.</p> <p>BYKHY/Madde 41-(4): Sahanlık genişliği ve uzunluğunun en az değeri, merdiven genişliğinden daha az olamaz. Basamaklarda kaymayı önleyen malzeme kullanımı zorunludur.</p> <p>BYKHY/Madde 41-(6): Merdivenlerdeki baş kurtarmanın basamak üzerinden en az 210 cm yükseklikte, sahanlıklar arası kot farkının ise en çok 300 cm olması gerekir.</p> <p>BYKHY/Madde 41-(7): Herhangi bir kaçış merdiveninde basamak yüksekliğinin en fazla 175 mm ve basamak genişliğinin en az 250 mm olması gerekir.</p> <p>BYKHY/Madde 41-(8): Kaçış için kullanımına müsaade edilen merdivenlerde, basamağın kova sınırındaki en dar basamak genişliği, konut harici yapılarda 125 mm'den az olamaz. Tüm kaçış merdivenlerinin her iki yanında, duvar, korkuluk veya küpeşte olması gerekir.</p>
			<p>BYKHY/Madde 31-(7): Açık merdivenlerin bir katı geçmeyenleri ile bir kat çıkılarak veya inilerek bina dışına tahliye sağlayan kata ulaşılan yürüyen merdivenler, tek ve iki yönde korunmuş kaçış yollarına olan uzaklıklar, bina dışı ulaşım noktasına ya da korunmuş kaçış noktasına olan uzaklıklar ve Ek-5/B'de belirtilen uzaklıklara uygunluk şartı ile, kaçış yolu kapsamına dâhil edilir. Ancak kullanıcı sayısının 50 kişiyi aştığı katlarda, kaçış yollarının sayı ve kapasite bakımından en az yarısı korunmuş olmalıdır.</p>
			<p>BYKHY/Madde 41-(3): Bina yüksekliğinin 15.50 m'den veya bir kattaki kullanıcı sayısının 100 kişiden daha fazla olduğu binalarda dengelenmiş kaçış merdivenlerine müsaade edilmez.</p>
			<p>BYKHY/Madde 43-(1): Yalnızca, yanmaz malzemedan yapılmış ve en az 100 cm genişlikte olan dairesel merdivenler, kullanıcı yükü 25 kişiyi geçmeyen herhangi bir kattan, ara kattan veya balkonlardan zorunlu çıkış olarak kullanılabilir; aksi halde kullanılamaz.</p> <p>BYKHY/Madde 43-(2);BYKHY/Madde 43-(3);BYKHY/Madde 43-(4);BYKHY/Madde 43-(5): Dairesel merdivenlerin; yüksekliği 9.50 m'den daha fazla, basamağının kova merkezinden en çok 50 cm uzaklığındaki basış genişliği 250 mm'den daha az, basamak yüksekliği 175 mm'den daha çok, baş kurtarma yüksekliği ise 2.50 m'den daha az olamaz.</p>
			<p>NFPA 101/Madde 7.2.2.2.2 Eğrisel Merdivenler NFPA 101/Madde 7.2.2.2.2.1-7.2.2.2.2.2</p>
			<p>NFPA 101/Madde 7.5.1.4 (makas merdivenler) NFPA 101/Madde 7.5.1.4.1-7.5.1.4.2</p>
			<p>NFPA 101/Madde 12.2.2.1; NFPA 101/Madde 7.2.11 Alternatif Basamaklı Merdivenler NFPA 101/Madde 7.2.11.1-7.2.11.3</p>

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Merdivenleri	Asma Merdivenler	NFPA 101/Madde 7.2.8.7 Asma Merdivenler NFPA 101/Madde 7.2.8.7.1-7.2.8.7.9
		Sabit Yangın Merdivenleri	BR/ Paragraf 3.28: Kamusal kullanımlar için sabit merdivenler (fixed ladder) kaçış yolu olarak kullanılmamalıdır. Bunlar, normalde kullanılmayan teknik hacimlere erişim gibi, geleneksel bir merdivenin pratik olmadığı yerlerde sağlanmalıdır.
		Bodrum Kat Kaçış Merdivenleri	BYKHY/Madde 46-(1): Bodrum kata hizmet veren herhangi bir kaçış merdiveninde, kaçış merdivenlerine ilişkin gereklerin tümüne uyulması gerekir. BYKHY/Madde 46-(2): Normal kat merdivenin bodrum kata da hizmet etmesi durumunda, aşağıdaki hususlar dikkate alınır: a. Bodrum katlar dâhil 4 kattan daha çok kata hizmet sağlayan bir merdiven var ise, bodrum katlarda merdivene giriş amacı ile yangın güvenlik holü düzenlenir. Acil herhangi bir durumda üst katları terk eden kullanıcıların bodrum kata inmelerine engel olmak için merdivenin zemin seviyesindeki sahanlığının, bodrum merdiveninden kapı veya benzeri bir fiziki engel ile ayrılması ya da görülebilecek uygun bir yönlendirme oluşturulması gerekir.
	Kaçış Merdiveni Havalandırması	BYKHY/Madde 45-(1): Tüm korunmuş kaçış merdivenlerinin, doğal veya Altıncı Kısımdaki gereklerle uygun olarak mekanik şekilde havalandırılması veya basınçlandırılması gerekir. Kullanım alanları ve kaçış merdiveni, havalandırma veya aydınlatma amacı ile aynı aydınlığı ya da baca boşluğunu kullanamaz.	
	Kaçış Koridorları ve Geçitleri	BYKHY/Madde 33-(3): "Kaçış yolu koridoru yüksekliği 210 cm'den az olamaz". BYKHY/Madde 36-(1): Bir bina veya bina katındaki, kaçış yolu olarak kullanılan korunumlu koridorlar veya korunumlu holler yangına dayanım süreleri açısından Ek-3/B ve Ek-3/C'de belirtilen sürelerle uygun olmak zorundadır. Bir iç kaçış koridoru veya geçidine açılan çıkış kapılarının, kaçış merdivenlerine açılan çıkış kapıları ile eşdeğer düzeyde yangına dayanıklı olması ve otomatik olarak kendiliğinden kapanan düzenekler ile donatılması zorunludur. İç kaçış koridoru en az genişlik ve kapasite bakımından, 33. maddeye göre belirlenen değerlere uygun olmalıdır. Kaçış koridoru boyunca döşemede yer alacak dört basamaktan az kot farkları, en çok %10 eğimli rampalar ile bağlanır. Bu rampaların zemininin kaymayı engelleyen malzeme ile kaplanması mecburidir.	
Kaçış Rampaları	BYKHY/Madde 31-(7): Bir kat çıkılarak veya inilerek bina dışına tahliye sağlayan kata ulaşılan rampalar, tek ve iki yönde korunmuş kaçış yollarına olan uzaklıklar, bina dışı ulaşım noktasına ya da korunmuş kaçış noktasına olan uzaklıklar ve Ek-5/B'de belirtilen uzaklıklara uygunluk şartı ile, kaçış yolu kapsamına dâhil edilir. Ancak kullanıcı sayısının 50 kişiyi aştığı katlarda, kaçış yollarının sayı ve kapasite bakımından en az yarısı korunmuş olmalıdır. BYKHY/Madde 44-(1): İç ve dış kaçış rampalarının, kaçış merdivenleri yerine kullanılabilmesi için aşağıdaki esaslara uygun olması gerekir: a. Kaçış rampaları %10'dan daha dik eğimde olamaz, düz kollu olur ve doğrultu değişiklikleri yalnızca sahanlıklarda yapılır. Ancak, herhangi bir noktasındaki eğimi 1/12'den fazla olmayan kaçış rampaları kavisli yapılabilir. b. Tüm kaçış rampalarının başlangıç ve bitiş seviyelerinde, gerekli olduğunda ara seviyelerde, ayrıca kaçış rampalarına girişte ve rampalardan çıkışta kullanılan her kapıda, sahanlıklar yani yatay düzlüklerin bulunması gerekir. Sahanlığın en az uzunluğu ve genişliği, rampa genişliğinden daha az olamaz. Ancak, düz kollu bir rampa var ise sahanlık uzunluğunun 1 m'den büyük olması gerekmez. c. Kaçış rampaları, merdivenler ile ilgili gereklerle uygun şekilde duvar, korkuluk ya da küpeşte bulundurmamak zorundadır; kaçış merdivenlerine ilişkin gereklerle uygun olacak biçimde de havalandırılmalıdır. d. Tüm kaçış rampalarında, kaymayı önleyen yüzey kaplamaları kullanımı mecburidir. e. Yalnızca tek bir bodrum katın kaçış yolu olarak kullanılan kaçış rampalarının, korunumlu yuva içinde bulunmasına gerek yoktur.		

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Rampaları	BYKHY/Madde 44-(2): Bir kat inilmesi veya çıkılması ile doğrudan bina dışına erişilen ve eğimi %10'dan daha fazla olmayan araç rampaları, kaçış rampası olarak kabul görür.	
	Dış Kaçış Yolları	Dış Kaçış Merdivenleri	BYKHY/Madde 42-(1): İlgili gereklere uyulması koşulu ile iç kaçış merdivenleri yerine kullanılabilen dış kaçış merdivenlerinin, korunumlu bir yuva içinde bulunması zorunlu değildir. BYKHY/Madde 42-(2): Açık dış kaçış merdiveninin herhangi bir kısmına, yanlardan yatay ve alttan düşey uzaklık olarak 3m içerisinde, merdivenin özelliklerinden daha az korunumda kapı ve pencere gibi duvar boşluğu olamaz. BYKHY/Madde 42-(3): Bina dışı açık merdivenlere, bina yüksekliği 21.50 m'den fazla olan binalarda izin verilmez.
		Dış Kaçış Geçitleri	BYKHY/Madde 37-(1): Bir dış geçit, iç koridor yerine kaçış yolu olarak kullanılabilir. Fakat dış geçide bitişik yapı dış duvarında uygulanacak duvar boşluklarına konulacak menfezlerin yanmaz olması, döşeme bitmiş kotu ile boşluğun parapet üst kotu arasında 1.8 m veya daha fazla yükseklikte kalması ve bu şekildeki havalandırma boşluklarının bir kaçış merdivenine ait herhangi bir duvar boşluğuna en az 3.0 m uzaklıkta olması şarttır. Bir dış geçide açılan çıkış kapısı, yangına 30 dakika dayanıklı ve kendiliğinden kapatan düzenekler ile donatılmış olmalıdır. NFPA 101/Madde 12.4.11 Havalimanı Yükleme Geçitleri NFPA 101/Madde 12.4.11.1 (NFPA 415'e uygunluk) NFPA 101/Madde 12.4.11.2 (yükleme geçitlerinden terminal binasına çıkıştaki kapılar için gerekli koşullar) NFPA 101/Madde 12.4.11.3 (güvenli alanlara çıkış erişimi)
	Acil Durum Asansörleri	BYKHY/Madde 63-(1): Bir yapı içinde yangına müdahale ekiplerinin ve kullandıkları ekipmanın alt ve üst katlara uygun bir emniyet tedbiri içerisinde hızlı bir şekilde taşınmasını sağlamak, gerekli kurtarma işlemlerini gerçekleştirmek ve aynı zamanda engelli insanları tahliye edilebilmek için tesis edilen acil durum asansörü; normal şartlarda binada bulunan insanlar tarafından da kullanılabilir. Ancak, yangın veya acil bir durum esnasında, acil durum ekipleri asansör kontrolünü devralır. BYKHY/Madde 63-(2): Yapı yüksekliği 51.50 m'den fazla olan yapılarda, en az bir asansör acil durumlarda kullanılmak üzere acil durum asansörü olarak düzenlenmek zorundadır. BYKHY/Madde 34-(4); Madde 63-(3): Acil durum asansörü önünde, aynı zamanda kaçış merdivenine de geçiş sağlayacak şekilde oluşturulan yangın güvenlik hol alanı, 6 m ² 'den daha az, 10 m ² 'den daha fazla ve herhangi bir ölçüsü 2 m'den daha az olamaz. BYKHY/Madde 63-(4): Acil durum asansörünün, kabin alanı en az 1.8 m ² , hızı zemin kattan en üst kata 1 dakika içinde erişecek şekilde, enerji kesintisi durumunda otomatik olarak devreye girecek özellikte ve 60 dakika çalışmasını sağlayacak bir acil durum jeneratörüne bağlı olmalıdır. BYKHY/Madde 63-(5): Acil durum asansörü boşluğu içindeki tesisatın sudan etkilenmemesi ve elektrik tesisatı ve kablolarının yangına karşı en az 60 dakika dayanıklı olması gerekir. BYKHY/Madde 63-(6): Acil durum asansörünün ayrı bir makina dairesi olur ve asansör kuyusu basınçlandırılır.	
Yangın Güvenlik Holleri	BYKHY/Madde 34-(1): Kaçış merdivenlerine duman geçişini engellemek, söndürme ve kurtarma ekiplerince kullanılmak ve ihtiyaç halinde engellileri ve yaralıları bekletmek için yapılan yangın güvenlik hollerinin, kullanıcıların kaçış yolu içerisindeki hareketine engel olmayacak şekilde tasarlanması esastır. BYKHY/Madde 34-(2): Yangına en az 120 dk. dayanıklı duvar ve en az 90 dk. dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılması gereken yangın güvenlik hollerinin duvar, taban ve tavanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılmaz.		

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER		Yangın Güvenlik Holleri	<p>BYKHY/Madde 34-(3): Yangın güvenlik holü taban alanı, 3 m²'den daha az, 6m²'den daha fazla ve kaçış yönündeki ölçüsü ise 1.8 m'den daha az olamaz.</p> <p>BYKHY/Madde 34-(4); BYKHY/Madde 63-(3): Acil durum asansörü önünde, aynı zamanda kaçış merdivenine de geçiş sağlayacak şekilde oluşturulan yangın güvenlik hol alanı, 6 m²'den daha az, 10 m²'den daha fazla ve herhangi bir ölçüsü 2 m'den daha az olamaz.</p> <p>BYKHY/Madde 34-(5): Asansör holünde dösemeye, çıkış kapısına doğru 1/200'ü aşmayan bir eğim verilir.</p> <p>BYKHY/Madde 41-(9): Yangın güvenlik holüne, kombi kazanı, iklimlendirme dış ünitesi, sayaç vb. cihazlar konulamaz; elektrik ve mekanik tesisat şaft kapakları açılmaz.</p>
		İtfaiye Şaftları/Tahliye Şaftı Sistemi	İncelenen uluslararası standartlarda acil durum asansörleri, yangın merdivenleri ve yangın güvenlik holleri bir şaft sistemi içerisinde değerlendirilmekte; BYKHY'de ise bu alanların her biri kendi içinde ayrı olarak incelenmektedir.
		Yangın Kompartımanları	<p>BYKHY/Madde 24-(4): Bina yüksekliği 21.50 m'den fazla olan konut harici binaların, belirtilen yükseklikten daha yukarıda olan katlarında en çok üç kat bir yangın kompartımanı olarak düzenlenir.</p> <p>BYKHY/Madde 24-(6): "Binalarda olması gereken en fazla kompartıman alanına Ek-4'de yer verilmiştir".</p> <p>BYKHY/Madde 24-(7): Etkili bir yangın kompartımanı için; yangına dayanıklılık, bu alanı çevreleyen elemanların birleşme noktalarında da sürekli bir şekilde devam etmeli, ayrıca kompartımanlar arasındaki açıklıklarda da sağlanmalıdır.</p>
		Sığınma Alanları	<p>BR/ Paragraf 3.4: Sığınma alanları, yönetim planının bir parçasını oluşturur ve insanların yalnızca kısa bir süre beklemelemlerini sağlamak için nispeten güvenli alanlar sunar. Sığınma alanları aşağıdaki koşulları sağlamalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korunmuş merdivenlerin her katında (sadece teknik hacimlerden oluşan katlar hariç), o kattan çıkış sağlayan sığınma alanları sağlanmalıdır. • Sığınma alanlarının merdiven muhafazasının içine yerleştirilmesine gerek yoktur, ancak merdivene doğrudan erişime izin vermemelidir. • Sığınma alanlarının sayısının binada bulunabilecek tekerlekli sandalye kullanıcılarının sayısına eşit olması gerekmez. Tahliye prosedürü sırasında tek bir sığınak birden fazla kişi tarafından kullanılabilir. <p>BR/ Paragraf 3.7: Sığınma alanlarına BS 5839-9 ile uyumlu bir acil sesli iletişim (EVC) sistemi sağlanmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 3.8: Sığınma alanları ve tahliye asansörleri açıkça tanımlanmalıdır. Korunmuş hollerde ve korunmuş merdivenlerde, yangın güvenliği işaretlerine ek olarak "Sığınma alanı - temiz tut" ifadesinin yazdığı mavi renkte zorunlu bir işaret bulunmalıdır.</p>
		Kaçış Yolu Kapıları	Kapı Ölçüleri

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER		Kaçış Yolu Kapıları	
		Yangın Dayanımı(Direnci)	Kapı Kilitleri ve Donanımları
		<p>BYKHY/Madde 36- (1/b-1): "Bir iç kaçış koridoruna veya geçidine açılan çıkış kapılarının, kaçış merdivenlerine açılan çıkış kapılarına eşdeğer düzeyde yangına karşı dayanıklı olması ve otomatik olarak kendiliğinden kapatan düzenekler ile donatılması mecburidir".</p> <p>BYKHY/Madde 37-(2): "Bir dış geçide açılan çıkış kapısının, yangına karşı 30 dakika dayanıklı olması ve kendiliğinden kapatan düzenekler ile donatılması gerekir".</p> <p>BYKHY/Madde 47-(3): Yangın güvenlik holü ve kaçış merdiveni kapıları; 4 kattan az kata hizmet sağlıyor ise en az 60 dakika, bodrum katlara ve 4 kattan fazla kata hizmet sağlıyor ise en az 90 dakika yangına karşı dayanıklı, ayrıca duman sızdırmaz olmak zorundadır.</p>	<p>BYKHY/Madde 30-(4); Her şekilde serbest ve engelsiz erişilebilecek şekilde düzenlenecek ve bakımı yapılacak kaçış yollarının çıkışlarına ve kapılarına, kilit, sürgü vb. bileşenler takılmayacağı gibi; kişilerin bir süre boyunca tutuklu bulunduğu, yetkili personelin sürekli görevinin başında olduğu ve acil bir durumda kullanıcılarını nakledecek yeterli imkânları olan yerler (zihinsel engelli, tutuklu veya ıslah edilenlerin barındığı) istisnadır.</p> <p>BYKHY/Madde 47-(2): Kaçış yolu kapıları el ile açılmalı, kilitli tutulmamalıdır.</p> <p>BYKHY/Madde 47-(3): Kaçış yolu kapılarının, görevlilerin veya itfaiyecilerin gerektiğinde dışarıdan içeriye girmelerine imkân verecek şekilde olması ve kendiliğinden kapatan düzenekler ile donatılması gerekir.</p> <p>BYKHY/Madde 47-(5): Bir katta bulunan kişi sayısının 100'ü aşması durumundaki kaçış merdiveni, kaçış koridoru ve yangın güvenlik holü kapıları ile merdivenden tabii zemin seviyesinde güvenli bir alana açılan tüm kaçış yolu kapıları, kaçış yönünde kapı kolu kullanmaksızın açılacak biçimde düzenlenir.</p>
		<p>BYKHY/Madde 41-(5): Kaçış merdiveni sahanlığına açılan kapılar, hiçbir zaman kaçış yolunun 1/3'ünden daha fazlasının daraltılacağı şekilde yerleştirilemez.</p> <p>BYKHY/Madde 47-(2): Kaçış yolu kapı kanatları, kullanıcıların hareketine engel olmamalıdır. Kullanıcı yükü 50 kişiyi geçen mekânlardaki çıkış kapılarının kaçış yönüne açılması zorunludur.</p> <p>BYKHY/Madde 47-(6): Kapılar, en fazla 110 N kuvvet ile açılacak biçimde tasarlanmalıdır.</p>	
		<p>BR/ Paragraf 5.14: Kapıların kaçış yollarındaki koridorları böldüğü yerler ve her iki yönde açılacak şekilde bulunduğu yerlerin her ikisinde de kapılar, görüş panelleri içermelidir. Onaylı Belge M, erişilebilir koridorlardaki kapılardaki görüş panelleri hakkında rehberlik içerir ve Onaylı Belge K, camların güvenliği ile ilgili rehberlik eder.</p>	
		<p>BYKHY/Madde 47-(1): Turnikeler ile dönel kapılar, çıkış kapısı şeklinde kullanılamaz.</p> <p>BR/ Paragraf 5.15: Otomatik kapılar kaçış yollarına yerleştirilirse aşağıdakilerden birine uygun olmalıdır: a. Gereken genişlikteki otomatik kapılar aşağıdaki koşullardan birine uygun olmalıdır: i. Güvenlik sistemleri, herhangi açık konumdan dışarıya açılma sağlar. ii. Şebeke elektriği kesilirse kapıları açmak için güvenlik sistemi bulunur. iii. Güç kesilirse açık konumda olmaları emniyetlidir. Gereken genişlikteki otomatik olmayan çift tarafa açılır kapıların hemen bitişiğinde döner kapı, otomatik kapı veya turnike temin edilir.</p>	

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

4. KAÇIŞ YOLLARININ PLANLANMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Yolu Kapıları	NFPA 101/Madde 7.2.1.14 Özel Amaçlı Yatay Olarak Kayar Akordiyon veya Katlanır Kapı Grupları NFPA 101/Madde 7.2.1.12 Katlanır Bölmelerdeki Kapı Açıklıkları NFPA 101/Madde 7.2.1.12.1-7.2.1.12.2
	Akordeon veya Katlanır Kapılar	
5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Acil Çıkışlar ve Son Çıkış	<p>BYKHY/Madde 30-(5); BYKHY/Madde 33-(6); BYKHY/Madde 35-(1): Kullanımda olduğu sürece yapının her çıkışının ve çıkışa götüren yolunun, sağlıklı her kullanıcı için açıkça görünür ve kolayca erişilebilir olması, başka çıkışlarla karıştırılmayacak şekilde düzenlenmesi, yerlerinin simgeler ile vurgulanması, kapıların açılabilir durumda olması ve her an kullanımı için engellerden arındırılmış olarak bulundurulması gerekir. Acil bir durumda, yanlışlıkla çıkmaz alanlara girilmemesi, ilaveten kullanılan odalar ve mekânlardan geçilmesi zorunluluğu olmaksızın bir çıkış veya çıkışlara doğrudan erişilmesi için gerekli önlemlerin alınması gerekir.</p> <p>BYKHY/Madde 39-(3): Çıkışlar birbirinden olabildiğinde uzakta olmalıdır. Bölünmemiş tek mekânlarda 2 çıkış gerekli ise çıkışlar arası mesafe yağmurlama sistemi olmadığı durumda diyagonal mesafenin 1/2'sinden, yağmurlama sistemi var ise diyagonal mesafenin 1/3'ünden daha az olamaz.</p> <p>BYKHY/Madde 39-(4): Kapıdan çıkış mesafesi alınan bina kullanım sınıflarında, bir koridor içerisindeki 2 kaçış merdiveni arası, yağmurlama sistemi bulunmayan yapılarda koridor uzunluğunun 1/2'sinden, yağmurlama sistemi bulunan yapılarda ise koridor uzunluğunun 1/3'ünden daha az olamaz.</p> <p>BYKHY/Madde 41-(1): Kapasite ve sayı bakımından kaçış merdivenlerinin en az yarısı doğrudan bina dışına açılmalıdır.</p> <p>BYKHY/Madde 41-(2): Zemin seviyesindeki dışarı çıkışın görülebildiği ve engellenmediği koridor, hol, fuaye, lobi gibi bir dolaşım alanına inen kaçış merdiveninin indiği nokta ile dış açık alan arası mesafe, kaçış merdiveninin bir kattan daha çok kata hizmet vermesi halinde 10 m'yi geçemez. Yağmurlama sistemi bulunan yapılarda bu mesafe en çok 15 m olabilir. Dışa açık alanın, kaçış merdiveninin indiği noktadan açıkça görülebilmesi ve güvenli bir biçimde doğrudan ulaşılabilir olması gerekir. İç kaçış merdivenleri ile boşalan kullanıcı yükünü karşılayacak yeterli genişlikte dışa açılabilen kapı bulunması esastır.</p>
	Dikey Boşluklar	<p>Şaftlar ve Bacalar</p> <p>BYKHY/Madde 25-(3): "Yüksek binalarda, çöp, haberleşme, evrak ve teknik donanım gibi, düşey tesisat shaft ve baca duvarlarının yangına en az 120 dakika ve kapaklarının en az 90 dakika dayanıklı ve duman sızdırmaz olması gerekir".</p> <p>Galeri Boşluğu</p> <p>NFPA 101/Madde 8.6.6 Galeri Boşluğu NFPA 101/Madde 8.6.6 (1)-(8)</p> <p>Atriumlar Yangın Yükü</p> <p>BS 9999: 2017/ Ek B: Atrium için yangın yükü belirlenirken, hem atrium tabanı hem de ilgili zemin alanı dikkate alınmalıdır. Atrium zeminindeki yangın yükünü kontrol etmek için burada yer alan yanıcı malzemelerin toplam ağırlığının 160 kg'yi geçmemesi gerekir, 160 kg'nin aşıldığı durumlarda ise malzemeler izole adalarda sınırlı tutulmalıdır. İzole adaların her biri en fazla 160 kg yanıcı malzeme içermeli, en fazla 10 m²'lik bir alanı kapsamalı ve bu alanların bir sprinkler sistem ile korunduğu durumlar hariç diğer yanıcı malzeme alanlarından en az 4m uzakta olmalıdır.</p> <p>Atriumlar Yangın Dayanımı</p> <p>BS 9999: 2017/ Ek B: Hizmet alanının yangına dayanıklı bir yapı ile atriumdan ayrılması gerektiğinde, yapının her iki tarafı da BS 476-22'de belirtilen bütünlük kriterlerini en az 30 dakika süreyle karşılayabilecek durumda olmalıdır. Atriumun dışındaki ve üzerindeki camların her biri, en az iki katın üzerinde bir mesafede atrium çatısı olması için, A1, A2, A3 risk profilleri için minimum 30 dakikalık bir bütünlük sınıflandırması, B1 ve B2 ile B3, C1, C2 ve C3 risk profilleri için ise bütünlük dışında ilaveten minimum 30 dakikalık yalıtım sınıflandırması sağlayan yangına dayanıklı camlı bir sistemin parçası olmalıdır.</p>

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Dikey Boşluklar	Atriumlar <u>Tahliye Stratejisi</u>	<p>BS 9999: 2017/ Ek B: Atriumlu bir bina eşzamanlı ve aşamalı tahliye uygulanan alanlar içerebilir. Herhangi bir bina için uygulanacak en uygun tahliye şekli, kullanıcıların niteliği ve mevcut yangın riskine öre belirlenmelidir. Kullanıcıların bir yangın tehdidinde karşı gösterdikleri muhtemel psikolojik tepkiler göz önüne alındığında, binalarda olabildiğince eşzamanlı tahliye kullanılmalıdır. Özellikle yüksek binalar için tercih edilen aşamalı tahliye, duman geciktirici önlemler sağlandığında alçak binalarda da kabul edilebilir. İtfaiyenin olayı kontrol altına almasını sağlamak için aşamalı bir tahliye sisteminin önerildiği atrium binalarında daima bir yangın kontrol merkezi bulunmalıdır.</p>
		Atriumlar <u>Duman ve Yangın Yayılmasının Önlenmesi</u>	<p>BYKHY/Madde 24-(5): Hiçbir noktada 90 m²'den daha küçük olmaması esasındaki atrium alanının, bu alandan daha küçük olması halinde atrium boşluklarının çevresi tüm katlarda en az 54 cm yüksekliğinde duman perdesi ile çevrelenir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Ek B: Ek B'de yer alan tavsiyelerin bir havalimanı terminaline uygulanabilirliği, iki katlı bir atriumun iki katından birinin zemin seviyesinde olduğu ve eşzamanlı tahliye üzerine tasarlanmış binanın atriumundan kat çıkışları ile uzaklaşıldığı durumlar için geçerlidir.</p> <p>Yangın durumunda bir mahfazanın gerekli olması halinde, uygun şekilde sınıflandırılmış camlı tertibatlar duman direnci veya yangına karşı direnç (yani bütünlük veya bütünlük ve yalıtım) sağlayabilmektedir. Mümkün olan maksimum duman sıcaklığının 200°C'den (B.5.2'deki gibi) yüksek olmadığı durumlarda, lamine veya sertleştirilmiş camlı sistemlerin, camların her iki taraftan yangın ve alev riskine maruz kalmaması koşuluyla, duman kesici bir mahfaza oluşturmak için uygun olduğu varsayılmalıdır. Uygun bir test ve performans kriterleri yönteminin yokluğunda, bu yapı, sızdırmaz bağlantılar ve sürekli olarak açılabilen veya açılmaz alanlar içermelidir.</p> <p>Atrium alanı içindeki bir balkon tahliyesi için, balkonun, ısı ve dumanın etkilerinden korunması şartıyla, atriumdan uzaklaşırken kullanılacak olana alternatif bir korunmuş kaçış yolu gerekmez. Alternatif bir korunmuş kaçış yolu varsa, bu kısıtlamaların uygulanmasına gerek yoktur ve açık balkon kaçış yolları kabul edilebilir. Kaçış yollarının atrium içindeki bir balkondan geçtiği, yani alternatif bir yol bulunmayan, yerlerde ekstra önlemler almak gerekir.</p> <p>Yangın ve / veya dumanın yayılmasını kontrol altına almak için, atriumu ve ilişkili zemin alanlarını ayıran yapının yangına dayanıklı ve / veya duman geciktirici olması gerekir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Ek C: Bu bölümde, atriumlu binalara yönelik olarak tasarımcının hangi tavsiyelerin uygulanabilir olduğuna karar vermesine yardımcı olmak ve uygun bir yangın koruması sağlamak için çeşitli tasarım çözümleri ve örnekler sunulmaktadır. Atriumlu bir binada alınacak önlemler Ek C'de bir dizi şarta bağlanmış olup, farklılaşan çözümler için sırası ile aşağıdaki bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bina kullanım karakteristiği, 2. Atrium üst döşeme yüksekliğinin 30 m'den daha yüksek ya da daha alçak olması, 3. Atrium üst döşeme yüksekliğinin 18 m'den daha yüksek ya da daha alçak olması, 4. Atriumun başka katlara açılıp açılmaması, 5. Katlara açılmaması halinde atrium çevresinin yangın direncine sahip olup olmaması. <p>Havalimanı terminallerinin değerlendirildiği B grubu kullanım karakteristiğinde yer alan atriumlu bir binada, yukarıda sıralanan durumlara göre sağlanması gereken önlemler farklılaşmak ile birlikte Ek C'de verilen örnekler detaylı bir şekilde incelendiğinde;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bina boyunca sesli alarm sisteminin sağlanması ve • Atriumdaki yangın yükünün kontrol edilmesi gerekliliklerinin ortak olarak bulunduğu gözlenmiştir.
		Atriumlar <u>Havalandırma ve Basınçlandırma</u>	<p>BYKHY/Madde 24-(5): Atriumların doğal ya da mekanik olarak duman kontrolünün yapılması gerekir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Ek B: Bir atrium için duman ve ısı egzoz havalandırma sistemi aşağıdakiler uygulanmalıdır;</p> <ol style="list-style-type: none"> a. açık olan en üst kattan 3 m'den daha yüksek olmayan veya yangın orijinli katının 2,5 m üzerinde açık bir katman sağlamak; b. duman tabakası sıcaklığının 200 ° C'yi geçmemesini sağlamak; c. duman katmanının katlara sızmasını önlemek için, uygun olan yerlerde seyreltme yoluyla, optik yoğunluğun atriuma açık en üst kattaki tüm noktalarda metre başına% 0.1'i geçmeyeceğinden emin olmak gerekir. Bu önlem, açık katlardaki görünürlüğün, kaçış yollarının güvenli kullanımı için yeterli kabul edilen 8 ila 10 m'nin altına düşmemesini sağlamaya yöneliktir. <p>Duman içerebilecek bir atrium ve bu dumanın sirayet edebileceği bitişik katlar ve/veya merdiven boşlukları ve/veya shaftlar için kullanılacak basınç diferansiyel sisteminin tipi ve gereklilikleri ilgili standartlara uygun olması ve çeşitli hesaplamalar yapılması neticesinde belirlenir.</p>

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminalleri için performans kriterleri

5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Dikey Boşluklar	Atriumlar Havalandırma ve Basınçlandırma	<p>BS 9999: 2017/ Ek B (devam): Bir yangın ile oluşan dumanı atriumdan ve etkilenecek zeminlerden tahliye edebilen mekanik veya doğal bir havalandırma sistemi sağlanmalıdır. Kaçış amaçları için bir duman kontrol sisteminin sağlandığı durumlarda, itfaiye için özel olarak ilave tesisler sağlamak gerekli değildir. Böyle bir sistemin sağlanmadığı durumlarda, itfaiyenin çalışmasına imkân vermek üzere duman tahliye tesisleri sağlanmalıdır.</p> <p>Atrium tavanında duman tahliye kapakları bulunmalıdır. Toplam geometrik serbest havalandırma boşluğu alanı, en üst kattaki boşluğun maksimum plan alanının %10'undan ve 1.5 m²'den az olmamalıdır.</p> <p>Atriumun açıldığı en büyük zemin dâhil olmak üzere atriumun toplam hacmine bağlı olarak her saatte hava değişimi yapmak için atrium içinde mekanik bir duman havalandırma sistemi; a. Atrium zeminindeki yangın yükünün kontrollü olduğu sprinklerli binalarda saatte dört hava değişimi, b. Sprinklersiz binalarda saatte altı hava değişimi olacak şekilde sağlanmalıdır.</p>
		Atriumlar Yangın Algılama, Uyarı ve Söndürme Sistemleri	<p>BYKHY/Madde 24-(5): Hiçbir noktada 90 m²'den daha küçük olmaması esasındaki atrium alanının, bu alandan daha küçük olması halinde atrium boşluklarının çevresi tüm katlarda en az 54 cm yüksekliğinde duman perdesi ile çevrelenir ve yağmurlama sistemiyle korunan binalarda duman perdesinin 15 ila 30 cm uzağında, aralarındaki mesafe en fazla 2 m olacak biçimde yağmurlama başlığı yerleştirilir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Ek B: Bir atrium tabanındaki yangın maddelere etkili sprinkler koruması sağlamak çoğu zaman mümkün değildir. Bu nedenle, sprinkler korumasının önerildiği ancak atrium tabanına sağlanmadığı durumlarda, yangın yükü kontrol edilmelidir. Bu durum, yangın malzemeleri izole adalarla sınırlayarak başarılmalıdır. Etkin bir otomatik söndürme sistemi sağlanırsa, yangın yükünün kontrollü bir yangın yükü olduğu varsayılmalıdır.</p> <p>Otomatik yangın algılama ve yangın alarm sistemleri ile sprinkler sistemleri belirli bir tavan yüksekliğinin üzerinde ihtiyacı karşılayacak performansı gösterememektedir. Tasarıma bağlı olarak oldukça yüksek tavan seviyelerinde atrium boşlukları tercih edilebilmekte, dolayısı ile yangın kontrolüne yönelik olarak seçilecek sistemlerden beklenen etkinliği sağlayabilmek için ilgili standartlardaki tavan yüksekliği sınırları dikkate alınmalıdır (BS 5389-1: 2013, BS EN 12845, BS EN 5306-2).</p>
		Asma Katlar	<p>BS 9999: 2017/ Madde 14.1 Birçok binada asma katlar, çeşitli amaçlar için ek alan yaratmanın bir yolu olarak kullanılır. Asma kat altında açıkta bulunan ya da depolanan büyük miktarlardaki kolay yanabilen ürünler, her zaman, bir yangının hızla büyümesi riskini taşır. Bu nedenle, asma katın altında bir yangın meydana gelirse, artan tehlike seviyesini telafi etmek için ek korumalar gerekebilir.</p> <p>NFPA 101/Madde 8.6.10 Asma Katlar NFPA 101/Madde 8.6.10.1 Genel NFPA 101/Madde 8.6.10.2 Alan Sınırlamaları NFPA 101/Madde 8.6.10.2.1-8.6.10.2.3 NFPA 101/Madde 8.6.10.3 Açıklık NFPA 101/Madde 8.6.10.3.1 (kullanıcı yükü) NFPA 101/Madde 8.6.10.3.2 (çıkış erişimi)</p>
	Diğer	<p>NFPA 101/Madde 8.6.8 Kısmi Muhafaza İçeren İki Katlı Boşluklar NFPA 101/Madde 8.6.9 (bir katı geçmeyen boşluklar) NFPA 101/Madde 8.6.9.1- 8.6.9.7</p>	
Yangın-Duman Bariyerleri	Genel Özellikler	<p>BS 9999: 2017/ Madde 3.18: Yangın bariyeri: Duman veya alevin içeri girmesine karşı, gizli kalmış bir boşluğu kapatmak için sağlanan veya bu tür bir alan içerisinde duman veya alevin hareketini sınırlandırmak için sağlanan konstrüksiyondur.</p> <p>BR/ Paragraf 9.2: Yangın yayılma potansiyelini azaltmak amacı ile boşlukları bölmek ve boşlukların kenarlarını kapatmak için yangın bariyerleri sağlanmalıdır. Yangın bariyerleri, yangın durdurucu detaylar ile karıştırılmamalıdır.</p>	

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Yangın Bariyerleri ve Duman Bariyerleri	Genel Özellikler	<p>BR/ Paragraf 9.3: Yangın bariyerleri aşağıdaki yerlerin hepsinde sağlanmalıdır: a. Boşlukların çevresinde, açıklıkların kenarlarında (örneğin, pencereler, kapılar ve çıkış / giriş noktaları gibi). b. Dış duvar boşluğu ile her kompartıman döşemesi ve kompartıman duvarı arasındaki bağlantıda. c. Bir iç duvar boşluğu ile her kompartıman döşemesi, kompartıman duvarı veya diğer duvar veya kapı düzeneği arasındaki bağlantı noktasında yangına dayanıklı bir bariyer oluşturulur. Bu, bir duvarın Diyagram 9.2 koşullarını karşıladığı durumlarda geçerli değildir.</p> <p>BR/ Paragraf 9.6: Bölünmüş koridorlarda, alternatif kaçış yollarının yangın ve / veya dumandan etkilenmesini önlemek için yangın bariyerlerine ihtiyaç duyulabilir.</p>
	Boşluklar (Duvar, Döşeme, Çatı, Kapı-Pencere Boşlukları vb.)	<p>BYKHY/Madde 27-(1): Alevlerin bir kattan diğer kata sıçramasına engel olmak için, iki katın pencere vb. korumasız boşlukları arasında, düşeyde minimum 100 cm yükseklikteki yangına karşı dayanıklı cephe elemanı ile dolu bir yüzey bırakılır ya da cephe iç tarafına en fazla 2 m aralıklarla, cepheye en çok 1.5 m uzaklıkta yerleştirilen yağmurlama başlıkları sayesinde cephe otomatik söndürme sistemi ile korunur.</p> <p>BYKHY/Madde 27-(2): Geleneksel cephe sistemi uygulanan 6.50 m'den daha yüksek binalardaki pencere vb. boşlukların üst kenarında en az 30 cm, yan kenarlarında ise en az 15 cm eninde hiç yanmaz malzeme kullanımı ile yangın bariyeri oluşturulmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 6.7: Gizli zemin veya çatı boşluklarında yangın bariyerlerine duyulan ihtiyaç, BR/Şema 9.3'e uygun olarak, boşluğun altına yangına dayanıklı bir tavan (minimum EI 30) monte edilerek azaltılabilir.</p> <p>BR/ Paragraf 9.8: Çift cidarlı oluklu veya profilli yalıtımlı çatı kaplamaları arasında, eğer aşağıdakilerin hepsine uyuyorsa yangın bariyerleri gerekmez: a. Kaplamanın, A2-s3, d2 veya daha iyi bir sınıfla derecelendirilmiş olması. b. Yalıtım katmanının her iki yüzeyinin de C-s3, d2 veya daha iyi bir sınıfa sahip olması. c. Yalıtım katmanının her iki yüzeyinin, iç ve dış kaplama kaplamalarla temas etmesi (BR/Diyagram 9.4).</p> <p>BR/ Paragraf 9.9: Herhangi bir boşluğu bölmek için (çatı boşlukları dâhil) yangın bariyerleri kullanılmalıdır. BR/Tablo 9.1'de bölünmemiş boşluklar için maksimum boyutlar gösterilmektedir.</p> <p>BR/ Paragraf 9.10: BR/Tablo 9.1, aşağıdaki boşluklardan hiçbiri için geçerli değildir: a. Yalnızca yük taşıyıcı özellikteki yangına dayanıklı bir duvardaki boşluk. b. BR/Diyagram 9.2'nin koşullarını karşılayan bir duvardaki boşluk. c. Bina veya kompartıman boyunca maksimum 30 m'ye kadar uzanan yangına dayanıklı bir tavanın üstündeki bir döşeme veya çatı boşluğu (BR/Diyagram 9.3). d. Konut ya da kurumsal kullanımı olmayan bir binada, B-s3, d2 sınıfı ya da daha kötü sınıfta malzemeler içermeyen ve aşağıdakilerden biri şeklinde oluşan bir boşluk; i. En az 75 mm kalınlığında bir duvar veya beton iç yapıya sahip dış cephe kaplama sisteminin dış yüzeyinin arkasında oluşan bir boşluk ii. Mevcut yağma (veya beton) bir dış duvar veya mevcut beton bir çatının üstünün kaplanması ile oluşan bir boşluk e. BR/Paragraf 9.8'deki şartlara uyan bir boşluk. f. Zeminin veya tesviye betonunun hemen bitişiğinde döşeme altında bulunan bir boşluk için aşağıdakilerden biri geçerli ise: i. Boşluk yüksekliğinin 1000 mm'den az olması ii. İnsanlar tarafından ulaşılamayan bir boşluk olması, zeminde malzemelerin boşlukta birikmesinin mümkün olduğu açıklıklar olmadıkça, (bu durumda yangın bariyerleri ve temizleme için boşluğa erişim sağlanmalıdır).</p> <p>BR/ Paragraf 9.11: Tavan boşluğu veya zemin altı boşluğu olan tek bir oda, BR/Tablo 9.1'deki boyutları aşıyor ve aşağıdakilerden her ikisi de geçerliyse, yangın bariyerleri sadece, o oda duvarları / bölmeleri hattında sağlanmalıdır: a. Boşluk engelleri araları en fazla 40 metredir. b. Boşluğa maruz kalan malzemenin / ürünün yüzeyi, C-s3, d2 veya daha iyi bir sınıftır.</p>	

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER		
Yangın Bariyerleri ve Duman Bariyerleri	Boşluklar (Duvar, Döşeme, Çatı, Kapı-Pencere Boşlukları vb.)	<p>BR/ Paragraf 9.12: Bölünmemiş alan bir veya iki yönde 40 metreyi aşarsa, bu paragrafta yer alan koşulların tümü yerine getirildiği takdirde boyut sınırı yoktur.</p> <p>BR/ Paragraf 9.14: Dikme veya bölme içindeki veya oluşan boşlukların etrafındaki yangın bariyerleri aşağıdakilerden herhangi birinden oluşabilir: a. En az 0,5 mm kalınlığında çelik. c. En az 38 mm kalınlığında ahşap. d. Boşluğa sıkıştırma altında monte edilebilen polietilen manşonlu mineral yün veya mineral yün levha. e. En az 12 mm kalınlığında kalsiyum silikat, çimento esaslı veya alçı esaslı levhalar. Bunlar 9.13 paragrafında belirtilen performansı kesin olarak sağlamaz.</p> <p>NOT: Eğer çerçeve (a) veya (b) 'deki minimum kalınlıktaki çelikten veya ahşaptan yapılmışsa, açıklıkların etrafındaki yangın bariyerleri, pencere veya kapı çerçevesi tarafından oluşturulabilir.</p> <p>BR/ Paragraf 9.17: Yangın bariyerlerindeki boşluklar aşağıdakilerle sınırlandırılmalıdır: a. En az E 30 derecesine sahip BR/ Ek C'ye uygun olan yangın kapıları. b. BR/Bölüm 10'daki hükümlere uyan boru kanalları. c. Kablo kanalları veya bir veya daha fazla kablo içeren oluk kanalları. d. Uygun şekilde monte edilmiş ve uygun bir yangın damperi ile donatılmış açıklıklar. e. Aşağıdakilerden herhangi birine sahip kanallar: i. En az E 30 yangın dayanımı. Yangın bariyerinden geçen, uygun ve doğru şekilde monte edilmiş yangın damperi.</p>
	Bağlantı Noktaları	<p>BR/ Paragraf 9.4: Kompartıman duvarları hattını tamamlamak için bu duvarların üstlerine yangın bariyerleri takmak uygun değildir. Kompartıman duvarı, üst döşeme veya çatı altına kadar uzanmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 9.5: Korunmuş bir kaçış yolunun yangına dayanıklı konstrüksiyonu, tam kat yüksekliğine kadar veya üst katta, çatı kaplamasının alt tarafına kadar uzanmıyor ise; bu durumda yangına dayanıklı konstrüksiyonun üstündeki veya altındaki boşluk aşağıdakilerden birine uygun olmalıdır: i. Koruma hattı üzerinde yangın bariyerleriyle donatılmış olmalıdır. ii. Yangına dayanıklı konstrüksiyonun üstündeki boşlukların alt kısmı, bina, kompartımanı veya ayrılmış bölümü boyunca uzanan yangına dayanıklı bir tavan (en az 30) ile kapatılmış olmalıdır (BR/Şema 9.3).</p>
	Yangın Dayanımı	<p>BR/ Paragraf 9.13: Yangın bariyerleri en az 30 dakika bütünlük (E 30) ve 15 dakika yalıtım (I 15) sağlamalıdır. Aynı performansı sağlaması durumunda başka bir amaç için kullanılan bir konstrüksiyon tarafından oluşturulabilirler.</p>
	Sabitlenmesi	<p>BR/ Paragraf 9.15: Yangın bariyerleri rijit bir konstrüksiyona sıkıca oturtulmalı ve yerine mekanik olarak sabitlenmelidir. Bu mümkün değilse (örneğin, bir yangın bariyerinin çıtalar, levhalar, oluklu tabakalar veya benzeri malzemelere bağlandığı yerlerde), bağlantı yanmaz olmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 9.16: Yangın bariyerlerinin performansları aşağıdaki durumların herhangi birinde etkisiz hale gelebileceğinden sabitlenmelidir: a. Çökme, büzülme veya sıcaklık değişimi ile oluşabilecek bina hareketi ve rüzgâr ile oluşabilecek dış cephe hareketi. b. Bir yangın sırasında, destek sistemi arızası ya da hizmetin kendisinin bozulmasıyla (örneğin erime ya da yanma) yangın bariyerlerini etkileyen servislerin çökmesi. c. Bir yangın sırasında, yangın bariyeri sabitlemesinin arızalanması. (Yangın bariyerlerinin çatı elemanlarına sabitlendiği çatı alanlarında, destek amacıyla sağlanan çatı elemanlarından yangın dayanımı beklentisi yoktur.) Yangın sırasında, yangın bariyerlerinin dayandığı herhangi bir malzemenin veya konstrüksiyonun arızalanması. (Örneğin, yangına dirençli bir duvar veya kompartıman boyunca devam eden ve yangına en az EI 30 dayanımda sağlanmayan asma tavanın çökmesi ile yangın bariyerinin de erkenden çökmesi.)</p>

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

5. BOŞLUKLARIN KORUNMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Yangın Durdurucular	<p>BS 9999: 2017/ Madde 3.52: Yangın durdurucu: Bir binanın elemanları, bileşenleri veya konstrüksiyonu arasındaki uygun olmayan bir noktanın veya herhangi bir mafsalin, duman ve alev etkisine karşı tıkanması veya kapatılmasıdır.</p> <p>BYKHY/Madde 24-(7): Etkili bir yangın kompartımanı için; yangına dayanıklılık, bu alanı çevreleyen elemanların birleşme noktalarında da sürekli bir şekilde devam etmeli, ayrıca kompartımanlar arasındaki açıklıklarda da sağlanmalıdır.</p> <p>BYKHY/Madde 25-(2); BYKHY/Madde 26-(5): Duvarlardaki kapı ve sabit ışık penceresi gibi yarı mukavemetli boşlukların çevresi yanıcı maddelerden arındırılır. Yangın duvarı ve döşemeden geçen su, elektrik, havalandırma, ısıtma ya da benzeri tesisatların çevresi, yangın ve duman geçişine karşı en az üzerinde bulunduğu elemanın yangın dayanım süresi miktarınca açıklık olmayacak şekilde yalıtılır.</p> <p>BYKHY/Madde 29-(4): Pis su tesisat borusunun normal alevlenici malzemeden olması durumunda, yangın kompartıman duvarının yangın dayanım süresi miktarınca yangına dayanımı olacak yangın kesicileri, bu borunun kat geçişlerinde kullanılır.</p>	
	Tehlike Sınıflandırması	<p>BYKHY içeriğindeki bina tehlike sınıflandırması bölümünde havalimanlarına yer verilmemekte olup, program içerisinde bulunan alanlardan yalnızca bir kısmı bu bölümde karşılık bulmaktadır. Dolayısı ile yönetmeliğin Madde 5-(2) uyarınca, hüküm bulunmayan kullanım alanları hususunda diğer standartlar esas alınmalıdır.</p> <p>Tehlike sınıflandırması açısından, incelenen uluslararası standartlardan BYKHY ile paralellik göstermesi sebebi ile NFPA 101'de yer alan esaslara yer verilmiştir. BS 9999:2017'de bu standartlardan farklı olarak, kullanım karakteristiği ve yangın büyüme oranının bir kombinasyonu olarak verilen risk profili üzerinden bir değerlendirme yapılmaktadır.</p> <p>NFPA 101/Madde 12.1.5 Tehlikeli İçeriklerin Sınıflandırılması</p> <p>NFPA 101/Madde 6.2 Tehlikeli İçerikler NFPA 101/Madde 6.2.1 Genel NFPA 101/Madde 6.2.2 Tehlikeli İçeriklerin Sınıflandırılması NFPA 101/Madde 6.2.2.1 Genel NFPA 101/Madde 6.2.2.2 Düşük Tehlikeli İçerikler NFPA 101/Madde 6.2.2.3 Normal Tehlikeli İçerikler NFPA 101/Madde 6.2.2.4 Yüksek Tehlikeli İçerikler</p>	
6. RİSKLİ MEKÂNLARA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Riskli Mekânlarda	Genel Özellikler	<p>BYKHY'ye göre yangın bakımından kritik özellikler taşıyan kazan daireleri, yakıt depoları, sobalar ve bacalar, otoparklar, sığınaklar, mutfaklar, asansörler, çatılar, yıldırımdan korunma tesisatı, jeneratör ve transformatör gibi kısımların hepsi, yangına dayanıklı bir bölme ile binanın diğer kısımlarından ayrılır.</p> <p>BYKHY'ye tabi olan bir binadaki ısınma tercihinin ve bir yakıt türünün ne amaçla ve nerede kullanılacağına bağlı olarak farklı koşulları sağlaması ve bu koşulların ilgili Türk Standartlarına uygun olması beklenir; BYKHY'ye göre ayrıca, bina içerisinde bulundurulacak yakıt miktarları doğrultusunda, yakıtların depo edileceği alan özellikleri de değişir.</p>
		Kazan Daireleri	<p>BYKHY/Madde 54-(2); BYKHY/Madde 54-(3): Duman bacaları, temiz ve kirli bacaları yaptırmanın şart olduğu kazan daireleri, yangına en az 120 dakika dayanıklı bölmeler ile binanın diğer kısımlarından ayrılarak merkezi bir yerde ve bütün halinde bulunur.</p> <p>BYKHY/Madde 54-(4): Kazan dairesi kapısı, kaçış merdiveni veya genel kullanım merdivenlerine doğrudan açılmamalı, mutlaka bir ortak hol veya koridora açılmalıdır.</p> <p>BYKHY/Madde 54-(5): Kazan dairelerindeki çıkış kapısı sayısı, ısı kapasiteleri ve alanlarına bağlı olarak değişir. Olabildiğince birbirine ters yönde yerleştirilmesi gereken çıkış kapılarının, yangına en az 90 dakika dayanıklı, duman sızdırmaz ve kendiliğinden kapanma özelliklerini taşıması gerekir.</p>

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

6. RİSKLİ MEKÂNLARA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Riskli Mekânlar	Kazan Daireleri	BYKHY/Madde 58-(2): Kazan dairesi için ilaveten havalandırma bacası yapılır. Baca çekişinin azalmaması açısından, bacalar mümkün ise, komşu yüksek binalardan en az 6 m uzaklıkta yapılmalı ve ait olduğu bina mahyasının en az 0.8 m üzerine çıkarılmalıdır.
		Yakıt Depoları	BYKHY/Madde 56-(1): Yangına dayanıklı bölmelerce korunmuş bir hacme yerleştirilen yakıt deposunun, yangına 120 dakika dayanıklı bir bölme ile ayrılmış olması gerekir. Yakıt deposunda, yeterli havalandırmanın sağlanması ve ilgili Türk standartlarına göre hesaplanacak ve yerleştirilecek olan yakıt tankı kapasitesinin en az üçte birini alacak biçimde havuzlama yapılması zorunludur. BYKHY/Madde 56-(2); BYKHY/Madde 56-(5): Akaryakıt depoları; merdiven altı, merdiven boşluğu, mutfak, banyo ve yatak odası gibi yerlere konulamaz.
		Mutfaklar ve Çay Ocakları	BYKHY/Madde 57-(1): Bir anda 100'den fazla kişiye hizmet sağlayan mutfakların davlumbazlarına otomatik söndürme sistemi yapılması ve ocaklarda kullanılan gazın özelliklerine bağlı olarak gaz algılama, gaz kesme ve uyarı tesisatının kurulması mecburidir. BYKHY/Madde 57-(2): Mutfakların bodrumda olma ve gaz kullanma durumunda, havalandırma sistemleri yapılması gerekir. Ancak ikinci bir çıkış vermeksizin gaz kullanımı yasaktır. BYKHY/Madde 57-(3): "Mutfak ve çay ocakları binanın diğer kısımlarından en az 120 dakika süreyle yangına dayanıklı bölmeler ile ayrılmış biçimde konumlandırılır. Bölme olarak ahşap ve diğer kolay yanıcı maddeler kullanılamaz".
		Otoparklar	BYKHY/Madde 60-(1); BYKHY/Madde 60-(2): Otoparkların açık otopark olarak kabul edilebilmesi için, dışarıya olan toplam açık alanın, döşeme alanının %5'inden fazla olması gerekir. İki cephesinde dışarıya açıklık bulunan açık otoparklarda, her bir açıklığın gerekli toplam açıklık alanının yarısından büyük olması ve karşılıklı iki cephede bulunması gerekir. Kuranglez şeklinde bir boşluğa açılan açıklıklar bulunması durumunda, bu boşluk genişliği en az otopark kat yüksekliği kadar olmalı ve kurangleze açılan ilâve her kat için en az kat yüksekliğinin yarısı kadar artırılmalıdır. Toplam alanı, 600 m ² 'den büyük olan kapalı otoparklarda otomatik yağmurlama sistemi, itfaiye su alma ağızları ve yangın dolap sistemi yapılması; 2000 m ² 'den büyük olanlar için ise mekanik duman tahliye sistemi yapılması mecburidir. Duman tahliye sistemi binanın diğer bölümlerine hizmet sağlayan sistemlerden bağımsız olmalı ve saatte en az 10 hava değişimi yapmalıdır. BYKHY/Madde 60-(3): Asansör ile araç alımı yapan kapalı otoparklarda, doğal ya da mekanik havalandırma sistemi bulunması mecburidir.
		Çatılar	BYKHY/Madde 61-(1): Kolay alevlenici, parlayıcı ve patlayıcı maddeler, çatı aralarında bulundurulamaz. BYKHY/Madde 61-(3): Çatı giriş kapısı sürekli olarak kapalı ve kilitli olur. Çatıya bina sahibi, yöneticisi ya da bina yetkilisinin müsaadesi ile çıkılabilir. Çatı araları düzenli zaman aralıklarıyla temizlenir. Çatı arası veya katında, ısı (teshin) merkezi odaları, BYKHY Madde 61-4'de yazan koşullara uygun olmak şartı ile tesis edilebilir.
		Asansörler	BYKHY/Madde 62-(1): Asansör sistemlerinin imal ve tesis edilmesinde, Asansör Yönetmeliği (95/16/AT) ve Asansör Bakım ve İşletme Yönetmeliği hükümlerine uyulur. BYKHY/Madde 62-(2): "Asansör kuyusu ve makina dairesi, yangına en az 60 dakika dayanıklı ve yanıcı olmayan malzemeden yapılır". BYKHY/Madde 62-(3): Aynı asansör kuyusu içinde 3'den daha fazla asansör kabini bulunamaz. 4 kabin düzenlendiği durumda, ikişerli gruplanan kabinlerin araları yangına 60 dakika dayanıklı bir malzemeyle ayrılır.

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

6. RİSKLİ MEKÂNLARA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Riskli Mekânlarda	Asansörler	<p>BYKHY/Madde 62-(4): Asansör kuyusunda, kuyu alanının 0.025 katı kadar, ancak en az 0.1 m² olmak üzere, bir havalandırma ve dumanın arındırma bacası tesis edilir veya kuyular basınçlandırılır. Aynı anda bodrum katlara da hizmet sağlayan asansörlere, bodrum katlarda korunmuş bir koridor ya da bir yangın güvenlik holünden ulaşılır. Asansörlerin kapıları, hol, koridor vb. alanlar dışında kullanım alanlarına doğrudan açılmaz. Otoparklarda asansörler ve yürüyen merdivenler önüne lamine cam ile hol yapılması halinde otopark bölümü ve camın korunumu yağmurlama sistemi ile sağlanır.</p> <p>BYKHY/Madde 62-(5): Yüksek binalar ve topluma açık yapılarda kullanılan asansörlerin, yangın uyarısı alındığında, çağrı kabul etmeksizin ve doğrudan bakmaksızın otomatik olarak acil çıkış katına dönüp kapıları açık bekleyecek ve gerektiğinde yetkililerce kullanılacak elektrik sisteminin bulunacağı özellikte olması gerekir. Birinci ve ikinci derece deprem bölgelerindeki yüksek binalarda bulunan asansörler ise, deprem sensörü ile uyarılarak deprem esnasında durabileceği en yakın kata gidip, kapılarını açıp, hareket etmeyecek tertibat ve programa sahip olmalıdır.</p> <p>BYKHY/Madde 62-(6): "Asansör kapısı, yangın merdiven yuvasına açılmaz".</p>
		Atık Depolama, Atık Kanalları ve Atık Hazneleri	<p>BYKHY/Madde 25-(3): "Yüksek binalarda, çöp, haberleşme, evrak ve teknik donanım gibi, düşey tesisat şaft ve baca duvarlarının yangına en az 120 dakika ve kapaklarının en az 90 dakika dayanıklı ve duman sızdırmaz olması gerekir".</p> <p>BR/ Paragraf 5.42: Atık depolama bölmeleri, atık kanalları ve atık hazneleri BS 5906'ya göre yerleştirilmeli ve yapılmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 5.43: Atık kanalları ve atık depolamak için kullanılan odalar aşağıdaki koşulların her ikisini de karşılamalıdır: a. Yangına dayanıklı yapıyla binanın diğer kısımlarından ayrılmalıdır (zemin seviyesinden üst katlara kadar olan yüksekliği 5m'yi aşmayan binalarda minimum REI 30; aksi takdirde REI 60). b. Korunan bir merdiven veya korunan bir lobide bulunmamalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 5.44: Atık kanalları içeren odalara veya atık depolarına yaklaşım, aşağıdaki koşullardan birine uygun olmalıdır: a. Doğrudan açık havadan erişilmesi. b. En az 0,2 m² kalıcı havalandırma ile korumalı bir holden geçilmesi.</p> <p>BR/ Paragraf 5.45: Atık depolama bölmelerine erişim açıklıkları, kaçış yollarının veya son çıkışların yanına yerleştirilmemelidir.</p> <p>BS 9999: 2017/ Tablo 29: Atık depolama alanları, yangın dayanım standardı en az binanın yapı elemanları için gerekene eşdeğer ve hiçbir koşulda 60 dk'dan daha az olmayan dirençli yanmaz yapı ile binanın diğer kısımlarından ayrılır. Gerekli olan açıklıklar, yapının yangın dayanım standardına eşdeğer olan kapılarla korunmalıdır.</p>
		Transformatör	<p>BYKHY/Madde 65-(1): "Transformatörün kurulacağı odanın bütün duvarları, tabanı ve tavanı en az 120 dakika süreyle yangına dayanabilecek şekilde yapılır".</p>
		Jeneratör Odası	<p>BYKHY/Madde 66-(1): Jeneratör kurulacak odanın duvarları, tavan ve tabanı en az 120 dakika yangına dayanıklı olacak şekilde yapılır. Bu odanın bina içinde konumlandırılması durumunda; bir yangın sırasında çıkabilecek dumanların ve sıcaklığın bina kaçış yollarına sirayet etmemesi ve serbest harekete engel olmaması gerekir.</p>

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminalleri için performans kriterleri

6. RİSKLİ MEKÂN LARA İLİŞKİN HÜKÜMLER	Riskli Mekânlar	Tehlikeli Maddelerin Depolanması	<p>BYKHY/Madde 103-(1): Parlayıcı ve patlayıcı maddeler üretilen, işlenen veya depolanan tek katlı binalardaki duvarlar yanmaz veya yangına 120 dakika dayanıklı olmalıdır. Çok katlı binalarda ise binaların en üst katında bulunmak şartı ile tüzük ve yönetmeliklerde belirtilen ölçüde bu maddelerin üretilmesi, işletilmesi veya depolanması sağlanabilir. Tehlike madde bulundurulmuş yapılarındaki çevre güvenliği, bu maddelerin miktarları ve tehlike sınırlarına bağlı olarak sağlanır. Bina ulaşım yolları sürekli açık tutulmalı, bu yollar üzerine park yapılmamalıdır. Tehlikeli maddelerin depolanmasına ilişkin sağlanması gereken diğer şartlar ise bu maddenin (d), (e), (f), (g) bentlerinde yer almaktadır.</p> <p>BYKHY/Madde 104-(2): "Kolay yanıcı, parlayıcı ve patlayıcı maddeler ile benzeri maddelerin depo ve satış yerleri altında, üstünde ve bitişiğinde, oteller, eğlence yerleri ve kahvehaneler gibi topluma açık yerler bulunamaz".</p> <p>BYKHY/Madde 105-Madde 112: Bu aralıktaki maddelerde parlayıcı ve patlayıcı gaz çeşitlerine bağlı olarak sağlanması gereken hükümler yer almaktadır.</p> <p>BYKHY/Madde 113-Madde 123: Bu aralıktaki maddelerde yanıcı ve parlayıcı sıvılara dair tanımlara ve sınıflamalara ile binadaki depolama şekilleri ve miktarları; tehlike bölgeleri ve bu tehlike bölgelerindeki sınırlamalar; ayrı bir depo binası içindeki depolama şartları, depolama tankları ve akaryakıt servis istasyonları için gereken hükümler yer almaktadır.</p>
7. YERLEŞİME İLİŞKİN HÜKÜMLER	İtfaiye Erişimi ve Toplanma Alanları		<p>Havalimanı terminallerinde genel olarak, özel itfaiye arac(lar)ı ve ekipleri bulundurulmaktadır.</p> <p>BYKHY/Madde 22-(2): Binanı dış cephesindeki herhangi bir noktadan itfaiye araçlarının yaklaşabildiği son noktaya olan yatay uzaklık en fazla 45m olabilir.</p> <p>BYKHY/Madde 22-(3): İç ulaşım yollarındaki olağan genişlik en az 4m, çıkmaz sokak bulunması durumunda ise en az 8m olur. "Dönemeçte iç yarıçap en az 11 m, dış yarıçap en az 15 m, eğim en çok % 6 ve düşey kuru en az R=100 m yarıçaplı olur. Serbest yükseklik, en az 4 m ve taşıma yükü 10 tonluk arka dingil yükü düşünülerek en az 15 ton alınır".</p> <p>BYKHY/Madde 22-(4): İç ulaşım yolundan binaya erişim için gereken açılı mesafe, itfaiye araçlarının erişim imkânlarından daha uzak ise, itfaiye aracının binaya yanaşmasına engel teşkil edebilecek çevre veya bahçe duvarları, itfaiye aracı tarafından kolaylıkla yıkılabilecek şekilde zayıf olarak yapılır. Bu biçimde zayıf olarak yapılan duvar en az 8m uzunluğunda olur; kolay görünecek şekilde kırmızı çapraz işaret konularak gösterilir, ayrıca önüne araç park edilemez.</p>
8. ELEKTRİK TESİSATI VE SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Kaçış Yolları Aydınlatması ve Acil Durum Aydınlatma Sistemi		<p>BYKHY'ye göre acil durum aydınlatması yapımının şart olduğu bölümler, BYKHY/Madde 72-2' de verilmiştir.</p> <p>BYKHY/Madde 70-(1); BYKHY/Madde 71-(2); BYKHY/Madde 72-(1): Tüm kaçış yolları ve kaçış merdivenlerindeki aydınlatmanın, bu alanların kullanımının gerekli olacağı tüm zamanlar için sürekliliği şarttır. Aydınlatma, genel aydınlatma sistemine bağlı tesisat ile sağlanır ve doğal aydınlatma yeterli görülmez. Acil durum aydınlatması ve yönlendirmesinde kullanılan aydınlatma ünitelerinin, normal aydınlatma mevcut iken aydınlatma sağlamayan tipte seçilmesi durumunda ya da daha başka sebeplerden ötürü kaçış yolu aydınlatmasının kesildiği anda otomatik olarak devreye girerek yeterli aydınlatma sağlayacak biçimde düzenlenmesi gerekir.</p> <p>BYKHY/Madde 72-(3); BYKHY/Madde 73-(3): Normal aydınlatmanın kesilmesi durumunda acil durum aydınlatması ve acil durum yönlendirmesinin, en az 60 dakika, kullanıcı yükünün 200'den fazla olduğu yerlerde ise en az 120 dakika olması gerekir.</p> <p>BYKHY/Madde 72-(4): Kaçış yollarındaki tabanlar, döşemeler ve yürüme yüzeylerinde, merkez hat üzerindeki herhangi bir noktada acil durum aydınlatma seviyesi en az 1 lux olacak biçimde yapılır. Aydınlatma seviyesinin, acil durum çalışma süresi sonunda, herhangi bir noktada 0.5lux'den daha düşük bir seviyeye inmemesi gerekir. En yüksek ve en düşük aydınlatma seviyesindeki noktalar arasındaki oran 1/40'dan daha fazla olamaz.</p>

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminalleri için performans kriterleri

8. ELEKTRİK TESİSATI VE SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Acil Durum Yönlendirme İşaretleri	<p>Yönlendirme işaretlerinin özellikleri, boyutları ve yerleştirilmesine dair BYKHY’de yer alan hükümler, BYKHY/Madde 73’ün alt fıkralarında detaylı olarak verilmiştir.</p> <p>BYKHY/Madde 73-(1): Birden daha fazla çıkışlı tüm binalarda, kullanıcıların çıkışlara kolay erişimi için acil durum yönlendirmesi yapılır. Acil bir durumda, bina içinde tahliye için kullanılacak çıkışların konumlarının ve bina içindeki tüm noktalardan planlanan çıkış yolunun, bina kullanıcılarına gösterilmesi amacı ile acil durum işaretlerinin yerleştirilmesi mecburidir.</p>
	Yangın Algılama ve Uyarı Sistemleri	<p>BYKHY/Madde 74-(1): “Yangın uyarı sistemi; yangın algılama, alarm verme, kontrol ve haberleşme fonksiyonlarını ihtiva eden komple bir sistemdir ”.</p> <p>BYKHY/Madde 75-(1): Yangın uyarı ve algılama sistemi, el ile, otomatik olarak ya da bir söndürme sisteminden aldığı uyarılardan biri veya birkaçı ile devreye girmelidir.</p> <p>BYKHY/Madde 75-(3): “Yapı yüksekliği veya toplam kapalı alanı Ek-7’deki değerleri aşan binalara otomatik yangın algılama cihazları tesis edilmesi mecburidir ”.</p> <p>BYKHY/Madde 75-(2): Bir kattaki herhangi bir noktadan o katta yer alan herhangi bir yangın uyarı butonuna yatay erişim uzaklığının 60m’yi aşmaması gerekirken, engelli ya da yaşlıların bulunduğu yerlerde bu mesafe azaltılabilir. Görülebilir ve kolayca erişilebilir olması, yerden en az en az 110 cm ve en fazla 130 cm yüksekliğe yerleştirilmesi gereken yangın uyarı butonlarının; kat alanı 400 m²’den fazla olan iki kat ile dört kat arasındaki ve kat sayısı dörtten fazla olan konut dışı tüm binalarda ve tüm yüksek binalarda kullanılması mecburidir.</p> <p>BYKHY/Madde 76-(1): Bir yangın algılama ve uyarı sistemi devreye girdiği durumda, sesli ve ışıklı olarak ya da data iletişimi ile alarm verilir.</p> <p>BYKHY/Madde 81-(1): Bir binanın kullanılan tüm bölümlerinde yaşayanları yangın vb. acil hallerden haberdar etme işlemleri, sesli ve ışıklı uyarı cihazları yolu ile sağlanır. Yangın uyarı butonunun zorunlu olduğu yerlerde, uyarı sistemi de zorunludur.</p> <p>BYKHY/Madde 81-(4): Yapısı itibari ile tamamının bir anda boşaltılması mümkün olmayan binalardaki uyarı sistemi, ilk olarak sadece yangından etkilenen ve etkilenecek olan bölgelerde devreye girer, binanın düzenli bir biçimde boşaltılabilmesi amacı ile, diğer bölgelerde ise kademeli olarak devreye sokulur. Yaşlılık, zihinsel ya da fiziksel yetersizlik gibi sebeplerle kendi başlarına dışarı çıkamayacak kullanıcıları bulunan binalarda ise, sadece bu kişilerin bakım ve binadan tahliyeleri ile görevli olan personele yangın uyarısı verilebilir. Bu istisnalar dışında, tahliye uyarı sistemlerinin yapının tümünde devreye girmesi gerekir.</p> <p>BYKHY/Madde 81-(7): 5000 m²’den daha büyük yapı inşaat alanı olan veya toplam kullanıcı sayısı 1000 kişiyi geçen topluma açık binalarda, otomatik olarak ve yangın merkezinden mikrofon ile canlı yayınlanan ses mesajları ile bina kullanıcılarının tahliyesini veya bina içindeki yer değiştirmelerini sağlayacak biçimde anons sistemleri kurulması zorunludur.</p>
	Acil Durum Kontrol Sistemi	<p>BYKHY/Madde 82-(1); BYKHY/Madde 82-(2): Yangın durumunda, gerekli kontrol işlevlerini otomatik olarak yerine getirecek acil durum kontrol sisteminin hiçbir şekilde engellenmemesi ve özellik ve fonksiyonlar olarak aşağıdakilere sahip olması gerekir;</p> <p>f. Yangın kapılarını ve diğer açıklıkları kapatma maksadı ile, cihazları normalde açık durumda tutan elektromanyetik kapı tutucu vb. cihazların serbest bırakılması, g. Güvenlik vb. nedenlerle kilit altındaki kapıların ve turnikelerin açılması, h. Merdiven ve asansör kuyularını basınçlandırma cihazlarının aktif edilmesi, i. Duman kontrol sistemleri ve acil durum aydınlatma kontrol işlemlerini gerçekleştirmesi, j. Yapılış özelliklerine bağlı olarak asansörlerin, yangın esnasında kullanımının engellenmesi ya da tahliye için itfaiye veya eğitilmiş bina yangın mücadele ekiplerince kullanımının sağlanması,</p> <p>Mahalli itfaiye ile elektrik işletmesi, belediye, polis ya da jandarma, kurum amiri, bina sahibi ve gerekli diğer yerlere yangının otomatik olarak haber verilmesi.</p>

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

9. DUMAN KONTROL SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Duman Kontrol Sistemi	Genel Özellikler	<p>BYKHY/Madde 85-(1): “Binalarda duman kontrol sistemi olarak yapılan basınçlandırma, havalandırma ve duman tahliye tesisatının; binada bulunanlara zarar vermeyecek, panik çıkmasını önleyecek ve binanın emniyetli bir şekilde boşaltılmasını sağlayacak güvenli bir ortamı oluşturacak şekilde tasarlanması, tesis edilmesi ve çalışır durumda tutulması gerekir”.</p> <p>BYKHY/Madde 85-(2): Binalarda duman kontrol sistemi olarak kurulması gereken basınçlandırma, havalandırma ve duman tahliye tesisatının yerleştirilmesi ve kullanılacak teçhizatın türü ve miktarı belirlenirken, bina kullanım sınıfı, tehlike sınıfı, bina kullanıcılarının hareket kabiliyeti ve binada yer alan yangın önleme sistemlerinin özellikleri dikkate alınır.</p> <p>BYKHY/Madde 85-(5): “Duman tahliyesinde kullanılacak fanların ve basınçlandırma fanlarının besleme kablolarının yangına en az 60 dakika dayanıklı olması ve jeneratörden beslenecek şekilde tesis edilmesi gerekir”.</p>
		Doğal Duman Tahliyesi	<p>BYKHY/Madde 86-(1): Doğal duman tahliyesi sağlanacak alanlarda duman kesiciler, duman bölmeleri ve duman çekiş bacaları kullanılır.</p> <p>BR/ Paragraf 18.5: Duman çıkışlarında aşağıdakilerden her ikisi de olmalıdır: a. Hizmet ettikleri mekânın tavanının veya duvarının yüksek seviyesine konumlandırılır. b. Açık havaya tahliye edilirken çevreye eşit şekilde dağıtılır.</p> <p>BR/ Paragraf 18.6: Tüm duman çıkışlarının birleşik açık kesit alanı, hizmet verdikleri katın taban alanının en az 1/40'ı kadar olmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 18.7: Özel yangın tehlikesi olan yerlerden ayrı çıkışlar sağlanmalıdır.</p> <p>BR/ Paragraf 18.8: Duman çıkışı kolayca erişilemeyen bir noktada sona ererse, engellenmemeli ve sadece A1 sınıfı bir ızgara veya panjurla örtülmelidir.</p> <p>BR/ Paragraf 18.9; Paragraf 18.10: Duman çıkışı kolayca erişilebilecek bir yerde sona ererse, kırılabilir veya açılabilen bir panel, menfez veya döşeme plakası ile kapatılabilir. Kapalı duman çıkışlarının konumu uygun şekilde belirtilmelidir. Çıkışlar binadan kaçış yollarının kullanılmasını önleyecek yerlere yerleştirilmemelidir.</p>
		Mekanik Duman Tahliyesi	<p>BYKHY/Madde 86-(1): Mekanik kontrol sistemleri, ayrı olarak sağlanan duman kontrol veya mekanik havalandırma sistemlerinin kurulması veya iklimlendirme sistemlerine özel düzenlemeler yapılarak kullanılır.</p> <p>BYKHY/Madde 87 (Bu maddenin alt fıkralarında iklimlendirme ve havalandırma tesisatının duman kontrolünde kullanımına dair gerekli hükümler yer almaktadır)</p> <p>BYKHY/Madde 88: (Bu maddenin alt fıkralarında kazan dairesi, jeneratör odası, mutfak, otoparklar ve tahıl depoları için duman kontrolüne dair gerekli hükümler yer almaktadır)</p>
	Çıkış Kanalları ve Şaftlar	<p>BYKHY/Madde 87-(8): Yangın kompartıman duvarları, havalandırma ve duman tahliye kanallarınca delinmemelidir. Yangına 120 dakika dayanıklı bir yangın kompartımanı duvarını veya katını geçen kanal üzerine, yangın kompartımanı duvarını veya katını geçtiği yerde 120 dakika ve üzerindeki yangın zonu geçişlerinde yangın damperi konulması ya da özel kelepçe veya şönt baca gibi yangın geçişini engelleyen önlemler alınması gerekir. Havalandırma kanalı, korunmuş bir şafttan geçiyor ise şafta giriş ve çıkışta yangın damperi kullanılması mecburidir.</p> <p>BYKHY/Madde 87-(9): Basınçlandırma sistem kanallarında yangın damperi kullanılmaz.</p> <p>BYKHY/Madde 87-(11): Yangın yayılmasına etkisi olan tesisat bacası ve kanalları, yangın kompartımanları hizasında olmalı ve kompartımanın yangın dayanımını azaltmayacak şekilde yalıtılmalıdır.</p>	

Çizelge 5.4. (devam) Havalimanı yolcu terminaleri için performans kriterleri

9. DUMAN KONTROL SİS. İLİŞKİN HÜKÜMLER	Basınçlandırma Sistemi	<p>BYKHY/Madde 89-(1): Konutlar haricindeki tüm binalarda, 30.50 m'den daha fazla yükseklikteki merdiven kovası var ise kaçış merdivenleri basınçlandırılır. Bodrum kat ve üst katlara hizmet sağlayan kaçış merdiveni aynı yuvada bulursa bile, zemin seviyesinde, 120 dakika yangın dayanımlı ve duman sızdırmaz bir duvar ile ayrılmış ve farklı çıkış düzenlenmiş ise, merdiven yuvasında üst katların yüksekliği esastır.</p> <p>BYKHY/Madde 89-(2); BYKHY/Madde 89-(4): Acil durum asansörü kuyuları ve 4'den fazla bodrum katı bulunan binalarda bodrum kata hizmet sağlayan kaçış merdivenleri basınçlandırılır.</p> <p>BYKHY'ye göre basınçlandırma yapılması gereken alanlarda bulunacak özellikler ile hava hızı ve hava miktarına dair hükümler Madde 89'un alt fıkralarında yer almaktadır.</p>
10. YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER	Söndürme Sisteminin Genel Özellikleri ve Belirlenmesi	<p>BYKHY/Madde 90-(2); BYKHY/Madde 90-(3): Yapıdaki olası bir yangını söndürme kapasitesinde olması gereken yangın söndürme sistemleri, yapının ekonomik ömrü boyunca, otomatik ya da el ile gerekli hızda devreye girerek işlevini yerine getirebilmelidir. Tüm ekipmanın sertifikalı olmasının zorunlu olduğu sabit yangın söndürme sistemleri ve tesisatının nitelikleri, teçhizatın türü, miktarı ve yerleştirilmesi, binanın ve binada yer alabilecek malzemelerin yangın türüne bağlı olarak belirlenir.</p>
	Su Depoları, Kaynaklar ve Yangın Pompaları	<p>BYKHY/Madde 92 (su depoları ve kaynaklar)</p> <p>BYKHY/Madde 93 (yangın pompaları)</p>
	Sabit Boru Tesisatı ve Yangın Dolapları	BYKHY/Madde 94-(1)
	Yağmurlama Sistemi	<p>BYKHY/Madde 96-(1): Yangına erken tepki verilmesi, yangının kontrolünün sağlanması ve söndürülmesi amacındaki yağmurlama sistemi, belirlenen bir süre boyunca tasarım alanı üzerine belirli miktarda suyun boşaltılmasıdır. Ayrıca, bina içerisindekilere alarm vermek ve itfaiyeyi çağırarak gibi çeşitli acil durum fonksiyonlarını da aktif edebilir.</p> <p>BYKHY/Madde 96-(2): Yapı yüksekliği 30.50'den daha fazla olan konut harici tüm binalarda, alanları toplamı 600 m²'den büyük olan ve 10'dan fazla aracı asansörle alan kapalı otoparklarda, toplam alanı 2000 m²'yi aşan katlı mağazalarda, alışveriş, ticaret ve eğlence yerlerinde, toplam alanı 1000 m²'yi aşan kolay alevlenici ve parlayıcı madde bulundurulmuş veya üretilen yapılarda otomatik yağmurlama sistemi kurulması mecburidir.</p> <p>BYKHY/Madde 96-(3): Yanıcı malzeme içermeyen ve depolanmayan ıslak hacimlere, yanıcı malzeme içermeyen ve yangına dirençli yapı elemanları ile ayrılan yangın merdiven yuvalarına, asansör kuyularına ve yağmurlama dışındaki diğer otomatik söndürme sistemleri ile korunan alanlara yağmurlama sistemi yapılmayabilir.</p>
	İtfaiye Su Verme Bağlantısı	BYKHY/Madde 97-(1)
	Köpüklü, Gazlı ve Kuru Tozlu Sabit Otomatik Söndürme ve Önleme Sistemleri	BYKHY/Madde 98
	Taşınabilir Söndürme Cihazları	BYKHY/Madde 99

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Farklı nitelikteki çok çeşitli mekân birlikteliğinden oluşan havalimanı yolcu terminalleri esasen, yolcuların bir takım işlemlerden geçerek uçuşa hazırlanması ya da bu döngünün tam tersini içeren durumlara yönelik olarak faaliyet göstermektedir. Benzer bir örgütlenmeye sahip bu binalar, geliş-gidiş seyirlerine ve iç hat-dış hat geçişleri sırasında gerçekleştirilen farklı kontrol prosedürlerine bağlı olarak çeşitlenmektedir.

Teknolojik gelişmeler neticesinde daha da önem kazanan havalimanı terminallerinde, zamana bağlı olarak yolcu sayısı ve işlevlerdeki artışı karşılamaya yönelik olarak büyüme imkânı verirken estetik çözümler sunabilen malzemelere ve strüktür sistemlerine yönelim oluşmuştur. Bu neticede havalimanı terminalleri, mimarileri ve strüktürleri ile şehirler için biçimsel ve anlamsal olarak görsel imgeler haline dönüşmüşlerdir.

Gelişen teknolojiler, beraberinde yangın risklerinin de artmasına sebebiyet vermiş, bunun neticesinde gerçekleşen yangınlar, can ve mal güvenliğini daha da tehdit eder hale gelmiştir. Öncelikli hedef elbette ki yangının hiç gerçekleşmemesidir; ancak yangın riskinin tamamen önüne geçilemeyeceği de bir gerçektir.

Geçmiş yıllara dair yayınlanan istatistiki veriler incelendiğinde, teknolojik ve endüstriyel gelişmelere paralel olarak sayıca daha fazla yangının meydana geldiği; ancak, bu gelişimi gösteren ülkelerden gelişmiş standartlara sahip olanlarda binalar için alınan uygun ve etkin yangın güvenlik önlemleri ile oransal açıdan çok daha az sayıda ölüm ve yaralanma gerçekleştiği görülmektedir (Bkz. Çizelge 3.1). Bu belirleme, alınacak önlemler ile yangına karşı olası tehditlerin azaltılabileceğini görmek açısından önemli bir bulgudur.

Günümüz teknolojisine yakın olacağı varsayımı ile 2000 yılı sınır alınarak, bu tarih sonrasında gerçekleşmiş havalimanı terminali yangınlarının, çeşitli alt başlıklar üzerinden değerlendirilmesi yapılmıştır (Bkz. Çizelge 3.2). Bu sayede can ve mal kaybı bilgisi ile hangi durumların yangına sebebiyet verdiğinin tespiti yapılmış, bu sonuçlara dayalı olarak ise bir havalimanı terminalinde yangın çıkma ihtimali daha yüksek görülen operasyon alanları, kargo binası, perakende alanlar ve bagaj taşıma alanları üzerinden Bölüm 3.2.2’de mekânlara göre yangın tehlike analizi yapılmıştır. Tezin ana çalışma alanı havalimanı yolcu terminalleri olmakla birlikte, havalimanında yer alan diğer alanların terminal binaları

üzerinde oluşturacağı tehlikeler de düşünüldüğünde, yangın tehlikeleri açısından genel bir inceleme yapılmıştır.

Terminal binası içerisinde meydana gelen yangınlarda gerçekleşen yaralanmaların, çoğunlukla duman solunmasına bağlı olduğu anlaşılmakta, bu neticede havalimanı yolcu terminallerinde duman yayılmasına karşı alınacak önlemlerin gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Bölüm 4.3.1’de bu duruma yönelik olarak havalimanı yolcu terminallerinde yangın ve duman yayılmasının önlenmesine ilişkin önlemlere detaylı bir şekilde yer verilmektedir.

Çizelge 3.2’de yer alan geçmiş yıllarda gerçekleşmiş yangınlara müdahale sırasında, güvenliği sağlamaya yönelik uygulanan tahliyelerin genelde yangının gerçekleştiği bölümü ve yakınındaki alanları kapsadığı, diğer birimlerde işletmenin devam ettiği gözlenmekte; yani aşamalı tahliyenin kullanıldığı görülmektedir. Yine bu çizelgede elde edilen veriler neticesinde günün her saatinde faaliyet gösteren havalimanı terminallerinin, yangın riski ile her an karşı karşıya kalabildiği gözlenmektedir. Bu yangınlardan terminal binası içerisinde gerçekleşenlerin hiçbirinde yangına bağlı olarak ölüm gerçekleşmediği; asıl tehlikenin uçaklardan kaynaklanan yangınlar sırasında yaşandığı gözlenmektedir. Uçaklar sebebi ile meydana gelen yangınlar her ne kadar pist alanlarında yaşansa da diğer uçakların kalkış ve iniş faaliyetlerini etkilediğinden, bu yangınların da terminal işletiminde aksamalara yol açtığı görülmektedir. Bu durum ise havalimanı terminallerinde can ve mal güvenliği kadar işletme devamlılığının da sağlanması gerekliliği sonucuna götürmektedir.

Yolcu, kargo, posta ve bagaj trafiği hesaba katıldığında, bir havalimanında gerçekleşecek yangın, aksayan uçuşların sebep olacağı krizler ve panik haldeki insanlardan kaynaklı izdihamlar faaliyetlerin daha da aksamasına neden olmaktadır. Böyle bir sonucun önüne geçmek ise; ancak, bir yangın durumunda oluşabilecek tehlike unsurlarının öngörülmesi ve ona uygun alınacak bir dizi pasif ve aktif yangın güvenlik önlemlerini uygulamak ile sağlanabilir.

Yangın mevzuatları bazı durumlarda, pasif yangın güvenlik önlemlerine destek niteliğinde aktif sistemleri de zorunlu kılmıştır, ayrıca mevzuatlardan bazı değerlere başvurulması sırasında aktif sistemlerin bulunup bulunmamasına göre değerlerde farklılıklar

olabilmektedir. Bu durumlara istinaden tez kapsamında öncelik pasif yangın güvenlik önlemleri olmak ile beraber, gerekli durumlarda aktif önlemlere de yer verilmiştir.

Havalimanı terminal binaları ulaşım faaliyeti dışında insanların bir araca aktarımı öncesindeki bekleme sürelerini değerlendirebilecekleri çeşitli destek mekânları ile donatılarak çok daha kapsamlı bir hal almıştır. Farklı mekân gruplarının bir araya geldiği çok kalabalık alanlardan oluşan bu yapılar, bu durumun farkında bazı kişiler tarafından kasıtlı olarak yangın çıkarılma ihtimali taşımakta; ayrıca hemen her türlü tehlike arz eden malzemenin yapıda bulunması dolayısıyla da olası bir yangında oldukça riskli durumlar oluşabilmektedir. Kullanıcı niteliğinin çok geniş olması; sayıca çok insan barındırması; yolcuların büyük bir kısmının yapıya aşına olmaması; engelli, refakatsiz çocuk, yaşlı ve yabancı dil olarak İngilizce bilmeyen kişiler gibi dışarıdan gelecek desteğe ihtiyaç duyabilecek insan profillerinin olması; geniş bir taban alanına oturması ile uzun kaçış mesafelerinin kat edilmesi; yüksek hacimli alanlar olması sonucu geleneksel yangından korunma sistemlerin kullanılmasında zorluklar ile karşılaşılması gibi sebeplerle bu yapılarda, daha tasarım aşamasında doğru kararların alınması oldukça önemli olmakta, olası bir yangında kapsamlı tahliye stratejileri gerekmektedir.

Yolcu ve kargo taşımacılığı talebindeki artış, kullanıcı profili yelpazesindeki çeşitlenme ve mimari kapsamındaki büyüme ile kullanılan yapı malzemesi, yapı elemanı ve yapı strüktürlerindeki değişimler, havalimanı terminallerini yangın açısından daha tehlikeli bir duruma taşımıştır. Her ne kadar disiplinli idarelerce yönetiliyor, itfaiye ekipleri ve iyi eğitilmiş personel imkânı bulunduruluyor olsa da can ve mal güvenliği ve işletme devamlılığındaki belirleyici faktör, yangın güvenlik önlemlerinin etkinliğidir. Bu amaçla yangın güvenliği de diğer birçok parametre gibi yapıların daha tasarım aşamasında düşünülmelidir. Bu bağlamda öncelikle tehlike unsurları ortadan kaldırılmalı, yapıların yangın dayanımı arttırılmalı ve kolaylıkla müdahale edilebilir olması sağlanmalıdır. Ayrıca ulusal ya da uluslararası hangi yangın standardı esas alınacak olursa olsun, uygulanacak pasif yangın güvenlik önlemleri bu durumların hepsine yönelik olmalı, keza yetersiz kalınması halinde destek alınacak aktif sistemler de yine havalimanı terminal yapısının gereklerini karşılıyor olmalıdır.

Hem Türk hem dünya literatüründe yeterince yer bulamayan havalimanı yolcu terminalleri pasif yangın güvenlik önlemleri konusu, tez kapsamında ulusal/uluslararası yangın

mevzuatlarının karşılaştırılması ile analiz edilmiş (Bkz. Çizelge 5.2); ardından bu analize dayalı olarak performans kriterleri oluşturulmuştur (Bkz. Çizelge 5.4). Bu kriterler oluşturulurken BYKHY Madde 5-2 uyarınca öncelikle Türk yangın yönetmeliği (BYKHY), yeterli hüküm bulunmayan durumlarda Avrupa'dan İngiliz standartları (BR ve BS 9999: 2017), bu standartlarda düzenlenmemiş hususlar halinde ise uluslararası geçerlilikteki Amerikan standardı (NFPA 101) ele alınmıştır. Yapılan bu çalışma, havalimanı yolcu terminallerine ilişkin performans kriterlerinin oluşumuna katkı sağladığı kadar Türk yangın mevzuatındaki eksik kalan noktaları görmek gibi bir yarar da sağlamaktadır (Bkz Çizelge 5.3).

Havalimanı yolcu terminallerinin her biri, her ne kadar aynı amaca yönelik tasarlanmış ve benzer bir örgütlenmeye sahip olsa da, mimari ve strüktürel açıdan diğer birçok bina türünün aksine belirli kalıplar altında değerlendirilememekte, özgün bir inceleme gerektirmektedir. Farklı tehlike sınıflarına sahip mekânların, terminal binasının işlevine yönelik olarak açık plan kurgusu ile kompartıman yapmadan bir araya getirilmesi bu binaların en belirgin özelliğidir ki bu da yangın açısından durumu daha da tehlikeli hale getirmektedir. Bu sebep ile havalimanı yolcu terminallerinde, olası bir yangın tehlikesine tedbiren alınacak pasif önlemler, yangın güvenliği için sınırlı miktarda katkı verebilmekte; bu gibi binalarda, aktif sistemlerin desteği çok daha kilit bir öneme sahip olmaktadır.

Çalışma kapsamında havalimanı yolcu terminallerine ilişkin olarak yangın mevzuatlarının karşılaştırmalı analizleri ile oluşturulan performans kriterleri, asgari koşulların bilinmesi açısından oldukça önemlidir. Ancak bu binalarda özgün olarak hangi tehlike sınıflarının iç içe geçtiği, her bir tehlike sınıfındaki yangın yükleri (yanıcı malzeme miktarı ve taban alanına bağlı olarak), bina yüksekliği, kullanıcı sayısı, atriumun olup olmaması, tercih edilen yangın algılama, uyarı ve söndürme sistemleri gibi unsurlar çok çeşitli kombinasyonlar oluşturabilmektedir. Dolayısı ile günümüz teknolojisi ile inşa edilen havalimanı yolcu terminallerinin yangın güvenliğinde, belirli bir reçeteye bağlı kalacak şekilde çözümler ile mevzuatlarda yeterli kabul edilen durumlar karşılanamamaktadır. Bu binalarda çoğunlukla, özellikle aktif sistemler açısından, yangın mevzuatlarında belirlenmiş maddelerde yer alanların dışında her binaya özgü şekilde oluşturulan çözümler gerekmektedir.

Kriterlerin belirlenmesi sırasında değerlendirmeye alınan İngiliz BS ve Amerikan NFPA yangın mevzuatlarında bu durum, performans esasına dayalı çözümler sunulması ile aşılmış durumdadır. Bu sayede normalde izin verilmeyen hususlar, çok büyük kompartıman alanları gibi, mühendislik çözümleri ile kabul edilebilir sayılmaktadır. Bu konuya bir başka örnek ise 2001’de yayınlanmış olan, ancak 2019 revizyonu ile ciddi bir değişim gösteren, yangın güvenliği mühendisliğine yönelik oluşturulan BS 7974: 2019 standardıdır (Wilkinson, 2019). Görüldüğü üzere yangın güvenliği bakımından gelişmiş kabul edilebilecek ülkelerin mevzuatlarında gerekli durumlar oluşturulmakta; ancak, gerçekleştirilemeyen hallerde güvenliğin sağlanabildiğinin ispatı ile başka çözümlere de açık kapı bırakılmaktadır. Türk yangın mevzuatı BYKHY’de ise havaalanlarının da içinde bulunduğu hakkında hüküm bulunmayan kullanım alanları hususunda diğer standartların esas alınması ibaresi yer almaktadır. Dolayısı ile havalimanı yolcu terminallerinin yangın güvenliğine dair alınacak önlemler sırasında bahsedilen mevzuatlara başvurulabilmektedir.

Havalimanı yolcu terminallerine ilişkin oluşturulan performans kriterleri ile projelerin tasarımı ve uygulanması aşamalarında alınacak yangın güvenlik önlemleri konusunda rehber olmak amaçlanmıştır. Ancak bu kriterler, kapsamlı ele alınması gereken konunun yalnızca bir kısmını oluşturmaktadır. Dolayısı ile sonraki süreçte, havalimanı terminallerinin tahliyesine yönelik olarak simülasyon modellemeleri üzerine çalışmalar yapılması, bu yapılar için daha da önem arz eden aktif sistemlerin mühendislerce ele alınması, örnek bir proje üzerinden değerlendirme yapılması gibi katkılarla yapılan çalışmanın daha da ileri taşınması sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Anonim. (2012). Yangın Acil Durum Tahliye Planı. *Yangın ve Güvenlik*, Sayı 154, 38-44.
- Anonim. (2013). Yangın Tahliye Yolları. *Yangın ve Güvenlik*, Sayı 163, 80-82.
- Aslanöz, Ö. (2019). *Havalimanı Terminal Binası Tasarımında Form Oluşumu ve Kimliksel Arayışların İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Akçaer, G. (2016). *Havalimanı Terminal Binalarında Geniş Açıklık Geçme Sorununun Sonlu Elemanlar Yöntemiyle Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bakırcı, E., Karatop, B., Bayındır, S. (2019). Yangın Stratejilerinin Oluşturulması İçin İstatistik Veri Türlerinin Türkiye (İstanbul İli Örneğinde) ve Seçilmiş Ülkeler ile Karşılaştırılması. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 5(2), 272-280.
- Balık, G., Beceren, K., Kılıç, A. (2003). *Doğal Duman Tahliyesinde Optimum Havalandırma Açıklığının Sayısal Yöntemle Belirlenmesi*. VI. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, İzmir.
- Başdemir, H. ve Demirel, F. (2010). Binalarda Pasif Yangın Güvenlik Önlemleri Bağlamında Bir Literatür Araştırması. *Politeknik Dergisi*, 13(2), 101-109.
- Baysal, N. (2012). *Havaalanı Terminal Binaları Tasarımında Fonksiyonel İlişkilerin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük.
- Baytemür, Ö. (2019). *Hastanelerde Yangın Güvenlik Önlemlerine İlişkin Performans Kriterlerinin Oluşturulması ve Bir Örneklem*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Beever, P. (1991). *Cabins and Islands: A Fire Protection Strategy for an International Airport Terminal Building*. International Association for Fire Safety Science- Proceedings of The Third International Symposium, 709-718.
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (2015). Resmî Gazete Tarih:19/12/2007 Sayı:26735 (Değ. Resmî Gazete Tarih:09/07/2015 Sayı:29411). *Bakanlar Kurulu*, Ankara.
- Brushlinsky, N.N., Ahrens, M., Sokolov, S.V. and Wagner, P. (2018). “*Word Fire Statistics 2018*”, Report 23, CTIF, Comité Technique International de prevention et d'extinction de Feu.
- BS 9999: 2017 (2018). Fire safety in the design, management and use of buildings. Code of practice. *The British Standards Institution(BSI)*, England.
- Demir, G. (2011). *Havalimanı Terminal Binalarının Mimari Açısından Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

- Demirel, F. ve Altındaş, S. (2005). Yapı Elemanlarının Yangına Dayanım Performanslarının Avrupa Birliği Direktiflerine Göre Sınıflandırılması ve Konunun Türkiye Avrupa Genelinde İrdelenmesi. *Politeknik Dergisi*, 8(4), 381-395.
- Edwards, B. (2005). *The Modern Airport Terminal: New Approaches to Airport Architecture* (İkinci Baskı). New York: Taylor & Francis Group, 17-173.
- Erden, E. (2007). *Türkiye'deki Havalimanlarının İç Hat Uçuşları Yönünden Etkinliklerinin Karşılaştırılması: Bir Veri Zarflama Analizi Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya, 17.
- Eren, Ö., Mayuk, S. G. (2013). Çelik Yapıların Yangına Karşı Korunma Yöntemlerinin Değerlendirilmesi, *NWSA-Engineering Sciences*, 8(3), 157-170.
- HM Government. (2007). *Fire safety risk assessment; transport premises and facilities*. London: Department for Communities and Local Government, 11-78.
- İnternet: Lane, B., Ward, W. and Noone, J. (2013). Airport Terminal Design - Fire Safety Issues. *Fire Protection Engineering*, (Quarter 1). Web: https://www.sfpe.org/page/2013_Q1_1 adresinden 18 Aralık 2018'de alınmıştır.
- İnternet: URL-1: Şimşek, G. (2019). İstanbul Havalimanı metrosu 2020 sonbaharına, 3. pist yaza. URL: <https://haber.aero/yazarlar/guntay/istanbul-havalimani-metrosu-2020-sonbaharina-3-pist-yaza/>, Son Erişim Tarihi: 13.12.2019.
- İnternet: URL-2: Firehouse. (2004). Paris, France Airport Terminal Evacuated by Fire. URL: <https://www.firehouse.com/home/news/10515047/paris-france-airport-terminal-evacuated-by-fire>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-3: Expatica. (2004). Fire forces evacuation of Paris CDG airport. URL: <https://www.expatica.com/fr/fire-forces-evacuation-of-paris-cdg-airport/>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-4: Vatan. (2005). Esenboğa Havalimanı'nda yangın. URL: <http://www.gazetevatan.com/esenboga-havalimani-nda-yanigin-64373-gundem/>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-5: BBC Turkish. (2006). Atatürk Havalimanı'nda yangın. URL: http://www.bbc.co.uk/turkish/europe/story/2006/05/060524_istanbul_airport.shtml, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-6: International Airport Review. (2013). Flights Resume after Nairobi Airport Fire. URL: <https://www.internationalairportreview.com/news/13678/flights-resume-after-nairobi-airport-fire/>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-7: Airport Technology. (2013). Kenya's Nairobi Airport resumes flight operations after massive fire. URL: <https://www.airport-technology.com/uncategorised/newskenyas-nairobi-airport-resumes-flight-operations-after-massive-fire/>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.

- İnternet: URL-8: The Guardian. (2013). Fire forces closure of Kenya's main international airport. URL: <https://www.theguardian.com/world/2013/aug/07/kenya-airport-fire-forces-closure>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-9: BBC. (2013). Nairobi airport fire: FBI blames electrical fault. URL: <https://www.bbc.com/news/world-africa-24468327>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-10: Airport Technology. (2015). Services resume at Rome airport after fire damages international terminal. URL: <https://www.airport-technology.com/uncategorised/newsservices-resume-at-rome-airport-after-fire-damages-international-terminal-4572534/>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-11: The Local. (2015). Chaos after fire in Rome airport terminal. URL: <https://www.thelocal.it/20150507/fire-closes-romes-main-airport>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-12: The Guardian. (2015). Dublin airport reopens after hangar fire. URL: <https://www.theguardian.com/world/2015/aug/26/dublin-airport-suspends-flights-after-hangar-fire>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-13: Airport Technology. (2015). British Airways flight catches fire at McCarran Airport in US. URL: <https://www.airport-technology.com/uncategorised/newsbritish-airways-flight-catches-fire-at-mccarran-airport-in-us-4666767/>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-14: National Transportation Safety Board. (2015). Aviation Accident Final Report. URL: <https://app.nts.gov/pdfgenerator/ReportGeneratorFile.ashx?EventID=20150908X35241&AKey=1&RTYPE=HTML&ITYPE=FA>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-15: Airport Technology. (2015). Venezuela-bound plane catches fire at Fort Lauderdale-Hollywood Airport. URL: <https://www.airport-technology.com/news/newsvenezuela-bound-plane-catches-fire-at-fort-lauderdale-hollywood-airport-4707045/>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-16: CNN. (2015). Plane catches fire on runway at Fort Lauderdale airport. URL: <https://edition.cnn.com/2015/10/29/us/fort-lauderdale-plane-catches-fire-runway/index.html>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-17: Kuwait Times. (2016). Fire ravages Kuwait Airport warehouse. URL: <https://news.kuwaittimes.net/website/fire-ravages-kuwait-airport-warehouse/>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-18: Neotempo. (2016). Antalya Havalimanı'nda korkutan yangın. URL: <http://www.neotempo.com/gundem/antalya-havalimaninda-korkutan-yangin>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-19: International Airport Review. (2018). Fire at Auckland Airport leads to backlog of delayed flights. URL: <https://www.internationalairportreview.com/news/78738/fire-auckland-airport/>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.

- İnternet: URL-20: NZ Herald. (2018). All clear at Auckland International Airport after fire sparks evacuation. URL: https://www.nzherald.co.nz/nz/news/article.cfm?c_id=1&objectid=12173669, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-21: RNZ. (2018). Fire sparks evacuation at Auckland Airport's International terminal. URL: <https://www.rnz.co.nz/news/national/379087/fire-sparks-evacuation-at-auckland-airport-s-international-terminal>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-22: Airport Technology. (2019). Moscow's Sheremetyevo Airport plane fire kills 41 people. URL: <https://www.airport-technology.com/news/sheremetyevo-airport-plane-fire/>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-23: The Guardian. (2019). Moscow airport plane fire: more than 40 die in Aeroflot emergency landing. URL: <https://www.theguardian.com/world/2019/may/05/aeroflot-plane-bursts-into-flames-at-moscow-airport-leaving-13-dead>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-24: NZ Herald. (2019). Fire breaks out at Auckland International Airport. URL: https://www.nzherald.co.nz/nz/news/article.cfm?c_id=1&objectid=12268374, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-25: Airport Technology. (2020). Stavanger Airport in Norway closes due to fire in parking area. URL: <https://www.airport-technology.com/news/stavanger-airport-fire-parking-area/>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-26: Wikinews. (2020). Fire erupts in parking structure at Sola Airport, Norway. URL: https://en.wikinews.org/wiki/Fire_erupts_in_parking_structure_at_Sola_Airport,_Norway, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-27: MailOnline. (2020). Alicante airport reopens 24 hours after fire broke out in roof causing travel chaos for hundreds flying to and from the busy Spanish hub. URL: <https://www.dailymail.co.uk/news/article-7893951/Britons-flying-Alicante-face-second-day-chaos-fire-continues-rage-airport.html>, Son Erişim Tarihi: 16.01.2020.
- İnternet: URL-28: Hager, N. (2017). Transferring At Schiphol; Not Just A Regular Airport. URL: <https://blog.klm.com/transferring-at-schiphol/>, Son Erişim Tarihi: 15.05.2019.
- İnternet: URL-29: Kılıç, A. Kargo Binası Yangını. URL: http://www.yangin.org/dosyalar/kargo_binasi_yangini.pdf, Son Erişim Tarihi: 17.12.2018.
- İnternet: URL-30: Istanbul Airport (İGA). (2019). Alışveriş. <https://www.istairport.com/tr/yolcu/havalimani-rehberi/alisveris>, Son Erişim Tarihi: 13.12.2019.
- İnternet: URL-31: Istanbul Airport (İGA). (2019). Yeme-İçme. <https://www.istairport.com/tr/yolcu/havalimani-rehberi/yeme-icme>, Son Erişim Tarihi: 13.12.2019.

- İnternet: URL-32: GLA. (2015). Terminal Fire Plan - Glasgow Prestwick Airport. URL: <http://www.glasgowprestwick.com/wp-content/uploads/2016/06/Fire-Plan-Jan-2015-ilovepdf-compressed-1.pdf>, Son Erişim Tarihi: 04.05.2018.
- İnternet: URL-33: İnce, A. Yangın Güvenlik Eğitimi. URL: http://www.abdurrahmanince.net/yanigin_guvenlik_egitimi.pdf, Son Erişim Tarihi: 10.01.2020.
- İnternet: URL-34: Kılıç, A. (2013). Betonarme ve Çelik Yapılar Yangın Güvenliği. URL: https://isgdosya.com/wp-content/uploads/2013/06/betonarme_ve_celik_yapilar_yanigin_guvenligi.pdf, Son Erişim Tarihi: 10.01.2020.
- İplikçi, E. (2006). *Binalarda Yangın Güvenlik Önlemlerinin Analizi ve Yangın Güvenlikli Bina Tasarımına İlişkin Performans Kriterlerinin Ortaya Konulması*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı (2019). *“İstatistikler 2019”*, İstanbul.
- Kars, F. (1999). *Yapılarda Yangın Riskini Sınırlamaya Yönelik Önlemler ve Duman Kontrolünün Sağlanması*. IV. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, İzmir.
- Kars, F. (2000). Yangın Riskine Karşı Can Güvenliği Açısından Kaçış Yollarının Planlanma İlkeleri. *Mimarlık Dergisi*, 291(1), 53-57.
- Kılıç, A. (2008). Duman Kontrol Gerekliliği. *Yangın ve Güvenlik*, Sayı 115, 8-10.
- Kılıç, A. (2012). Duman Kontrolü-I. *Yangın ve Güvenlik*, Sayı 150, 8-12.
- Kılıç, A. (2017). Çelik Taşıyıcı Binalar ve Yangın Dayanımı. *Mimarlık Dergisi*, 394(2).
- Kılıç, A. (2018a). Gelişmiş Ülkelerde ve Türkiye'de Yangın İstatistikleri. *Yangın ve Güvenlik*, Sayı 199, 8-10.
- Kılıç, A. (2018b). Gelişmiş Ülkelerde ve Türkiye'de Yangın Nedenleri. *Yangın ve Güvenlik*, Sayı 200, 8-10.
- Klote, J.H. (2012). Yangında Tahliye ve Duman Kontrolü. *Yangın ve Güvenlik*, Sayı 154, 60-64.
- Korkmaz, C., A. (2017). Hava Kargo Taşımacılığı Güvenliğine Yönelik Tehditlerin Asgari Düzeye İndirgenmesi İçin Alınması Gereken Önlemler. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi (kifmd)*, 1(2), 10-18.
- Küçük, Ö. (2019). *Yangın sınıfları ve özellikleri*. Yangın ve Acil Durum Yönetimi Yayınlanmamış Ders Notları, Kastamonu: Kastamonu Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı.
- NFPA 101: Life Safety Code (2015). *NFPA*, Massachusetts, USA.
- NFPA 5000: Building Construction and Safety Code (2018). *NFPA*, Massachusetts, USA.

- Ng, M. Y. (2003). Fire Risk Analysis of Airport Terminals. *International Journal on Engineering Performance-Based Fire Codes*, 5(4), 103-107.
- Önal, T. (2015). *Havalimanı Terminal Binalarındaki Strüktürel Sistem Gelişiminin Biçime Etkisi ve Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü. (2009). *Havaalanı Yolcu Terminalleri Tasarım Esasları*. ("Airport Development Reference Manual" dökümanından çev.). Ankara: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları, 21-132.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü. (2010). *ANNEX 14 - Havaalanları Cilt 1: Havaalanı Tasarımı ve İşletimi*. ("Annex 14 Aerodromes, Volume 1 Aerodrome Design and Operations (Fifth edition, July 2009)" dökümanından çev.). İkinci Baskı. Pegem Akademi Yayıncılık. (Eserin orijinali 2009'da yayımlandı). 3-28.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü. (2016). *Havaalanlarında Kurtarma ve Yangınla Mücadele Hizmetleri*. ("Airport Services Manual (Doc 9137), Part 1 Rescue and Fire Fighting, Fourth Edition, 2015" dökümanından çev.). Ankara: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları, 2-153.
- The Building Regulations 2010 (2019). Approved Document B (fire safety) volume 2: Buildings other than dwellings. *Secretary of State*, England.
- Tunç, A. (2003). *Havaalanı Mühendisliği ve Uygulamalar*, Ankara: Asil Yayın Evi.
- Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO). (1987). *Havaalanı Planlama Kılavuzu: 1. Bölüm - Master Planlama* (İkinci Baskı). Montreal: ICAO, 94-95.
- U.S. Fire Administration. (2019). U.S. fire statistics - Fire estimate summaries of nonresidential buildings, fire trends and causes (2008-2017). Web: https://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/statistics/nonres_bldg_fire_estimates.pdf adresinden 8 Kasım 2019'da alınmıştır.
- Wilkinson, P. (2019). BS 7974:2019 – Fire safety principles in building design. *BSI Group*, London.
- Yalçın, T. (2017). *Havalimanı Yolcu Terminallerinde Mekânsal Deneyim Haritalaması: Bir Yolculuk, İki Havalimanı*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yaman, M. (2018). *Cephe Yangın Güvenlik Önlemleri ve Mevzuatlar*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : YILDIRIM, Resime Nur
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 17.07.1993, Viyana
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0 (543) 883 64 89
 e-mail : resimenuryildirim@hotmail.com.tr



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi / Mimarlık	Devam ediyor
T.siz Yüksek lisans	Kastamonu Üniversitesi / İş Sağlığı ve Güvenliği	Devam ediyor
Lisans	Gazi Üniversitesi / Mimarlık	2015
Lise	Nermin Mehmet Çekiç Anadolu Lisesi	2011

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2018-Halen	R&S TASARIM	Kurucu Mimar
2016-2017	Aymaz Mimarlık Mühendislik Ltd. Şti.	Mimar
2016	Btg Mim.Müh.Müş.Ltd.Şti.	Mimar

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Yıldırım, R. N., Demirel, F. (2019). Analysis Of Airport Terminals In The Context Of Fire Hazards. *Gazi University Journal of Science Part B: Art Humanities Design and Planning*, 7(4), 479-487.

Hobiler

Kitap okuma, Yüzme, Müzik dinleme



GAZİ GELECEKTİR..