



**KARMA KULLANIMLI YÜKSEK BİNALARDA YANGIN GÜVENLİK
ÖNLEMLERİ**

Dilek AĞA

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MİMARLIK ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ARALIK 2015

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.

Dilek AĞA

29.12.2015

KARMA KULLANIMLI YÜKSEK BİNALARDA YANGIN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Dilek AĞA

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Aralık 2015

ÖZET

Çalışma, karma kullanımlarda tercih edilen her fonksiyonun ve yüksek binaların yangın çıkış nedenleriyle beraber ve pasif yangın güvenlik önlemlerini kapsamaktadır. Karma kullanımlı yüksek binalar için ulusal ve uluslararası yangın mevzuatlarında "Karma kullanılan binalarda en kısıtlayıcı olan şartlara göre yangın güvenlik önlemleri alınmalıdır." şeklinde ifade edilmektedir. Bu ifadeden yola çıkılarak, karma kullanımlı yüksek binalarda yangın güvenlik önlemlerini belirlemek için ulusal ve uluslararası yangın mevzuatlarında her bir fonksiyonun yangın güvenlik önlemleri ayrı ayrı incelenmiştir. Yüksek binaların yangın güvenlik önlemleri ve her fonksiyonun yüksek bina sınıfına dahil olduğunda sağlaması gereken şartlar incelenip, en kısıtlayıcı koşullar kabul edilmiş ve karma kullanımlı yüksek binalar için performans kriterleri oluşturulmuştur. Oluşturulan performans kriterlerinin uygulanabilirliğini teyit etmek adına Ankara'da karma kullanımlı yüksek bir bina incelenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda ise hem seçilen binaya yönelik hem de karma kullanımlı yüksek binalarda yangın güvenlik önlemlerine yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Bilim Kodu : 804.1.040

Anahtar Kelimeler : Karma kullanım, yüksek bina, yangın güvenliği, mevzuat, performans kriteri

Sayfa Adedi : 138

Danışman : Prof. Dr. Füsün DEMİREL

FIRE SAFETY PREVENTIONS FOR MIXED-USE HIGH RISE BUILDINGS.

(M. Sc. Thesis)

Dilek AĞA

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

December 2015

ABSTRACT

The study consists of passive fire precautions in relation with occupancies preferred for the mixed-use buildings and the fire reasons of the high rise buildings. Fire safety prevention of mixed-use high rise buildings are expressed: "Fire safety prevention of mixed-use occupancy must be taken in accordance to the most restrictive requirements. " In national and international fire regulations, starting from this statement, each of all occupancies are examined in national and international fire codes for determining fire safety prevention of mixed-use high rise occupancies. Fire safety prevention for high rise buildings and the requirements of each function, when they are considered as a high rise building are taken into review and the most restrictive conditions are accepted, performance criteria for mixed-use high rise buildings were established. A mixed use high rise building is examined in order to confirm feasibility of creating performance criteria in Ankara, with the results of this study, suggestions were developed for both the selected building and fire safety preventions for mixed-use high rise buildings.

Science Code : 804.1.040

Key Words : Mixed-use, high rise building, fire safety, regulations, performance criteria

Page Number : 138

Supervisor : Prof. Dr. Füsün DEMİREL

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren değerli Hocam Prof. Dr. Füsun DEMİREL'e, maddi manevi destekleriyle her zaman yanımda olan aileme ve eşim Yunus Emre AĞA'ya teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xi
RESİMLERİN LİSTESİ	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. KARMA KULLANIMLI BİNALAR VE YANGIN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ	5
2.1. Fonksiyonların Göre Yangın Çıkış Nedenleri.....	7
2.1.1. Otellerde yangın çıkış nedenleri	9
2.1.2. Ofislerde yangın çıkış nedenleri	12
2.1.3. Konutlarda yangın çıkış nedenleri	13
2.1.4. Ticaret /dükkânlarda yangın çıkış nedenleri	15
2.1.5. Sosyal ve kültürel fonksiyonlarda yangın çıkış nedenleri	17
2.1.6. Yüksek binalarda yangın çıkış nedenleri	18
2.2. Yapı Malzemesi Ölçeğinde Alınan Önlemler	20
2.3. Yapı Elemanı Ölçeğinde Alınan Önlemler	21
2.3.1. Taşıyıcı sistem ve yangın güvenlik önlemleri.....	21
2.3.2. Duvar elemanları ve yangın güvenlik önlemleri.....	23
2.3.3. Döşeme elemanları ve yangın güvenlik önlemleri.....	24
2.3.4. Cephe ve çatılarda yangın güvenlik önlemleri.....	25
2.4. Bina Ölçeğinde Alınan Önlemler	28

	Sayfa
2.4.1. Dumanın yayılmasının önlenmesi.....	29
2.4.2. Yangının yayılmasının önlenmesi.....	31
2.4.3. Kaçış yollarının planlanması.....	32
2.5. Yerleşim Ölçeğinde Alınan Önlemler.....	38
3. ULUSAL VE ULUSLARARASI YANGIN MEVZUATLARININ KARMA KULLANIMLI YÜKSEK BİNALAR İÇİN İRDELENMESİ VE PERFORMANS KRİTERLERİNİN OLUŞTURULMASI.....	39
3.1. Mevzuatların Karma Kullanımlı Yüksek Binalar Açısından Değerlendirilmesi	42
3.2. Karma Kullanımlı Yüksek Binalar için Performans Kriterlerinin Oluşturulması.....	68
4. ANKARA'DA BİR KARMA KULLANIMLI YÜKSEK BİNA ÖRNEKLEMİ	79
4.1. Bina Hakkında Genel Bilgi	79
4.2. Binanın Performans Kriterlerine Göre Uygunluk Analizi	86
4.3. Değerlendirme.....	96
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	101
KAYNAKLAR	111
EKLER.....	119
EK-1. Kullanıcı yükü katsayısı tablosu-BYKHY	120
EK-2. Çıkışlara götüren en uzun kaçış uzaklıkları ve birim genişlikleri tablosu-BYKHY.....	121
EK-3. Kullanıcı yükü katsayısı tablosu-NFPA 101	122
EK-4. Yapı elemanlarının yangına dayanım süreleri tablosu-BYKHY	123
EK-5. Bina kullanım sınıflarına göre yangına dayanım süreleri-BYKHY	124
EK-6. Döşeme malzemeleri için yangınlık sınıfları-BYKHY	125
EK-7. Kullanımlara göre iç bitirme malzemeleri-NFPA 101	126
EK-8. Kullanımlara göre kaçış uzaklıkları-NFPA 101	127

	Sayfa
EK-9. Kaçış merdivenlerinde yapılması gereken işaretlemeler	128
EK-10. Otomatik algılama sistemi gereken binalar-BYKHY	129
EK-11. Performans kriterlerine göre kullanıcı yükü katsayısı	130
EK-12. Performans kriterlerine göre kaçış mesafeleri	131
EK-13. Performans kriterlerine göre kullanıcı yükü hesabı.....	132
EK-14. Kolon ve döşemelerde pas payları.....	133
EK-15. Merdivenlerde kapı açılış yönü ve genişlikler.....	134
EK-16. Basamaklarda riht farkları	135
EK-17. Merdivenlerde bariyer yerleşimi	136
EK-18. Rüzgarlık	137
ÖZGEÇMİŞ	138

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi.....	42
Çizelge 3.2. Karma kullanımlı yüksek binalar için performans kriterlerinin oluşturulması	69
Çizelge 4.1. Örneklem olarak seçilen binanın kaçış yolları ve bina tahliye performansının değerlendirmesi.....	87
Çizelge 5.1. Fonksiyonların kaçış uzaklıkları.....	102
Çizelge 5.2. Performans kriterlerine göre merdiven ebatları	105
Çizelge 5.3. Karma kullanımlı yüksek binalar için kaçış uzaklıkları	107
Çizelge 5.4. Karma kullanımlı yüksek binalar için merdiven ebatları	108

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Yangında obje, taktik ve bileşen hiyerarşisi	6
Şekil 2.2. Bina tipi ve kullanım karakteristiği tablosu.....	7
Şekil 2.3. Yüksek binalarda fonksiyonların yangın grafiği	8
Şekil 2.4. Yüksek binalarda katlara göre yangın oranları	9
Şekil 2.5. Otellerde yangın çıkış nedenleri	10
Şekil 2.6. Ofislerde yangın çıkış nedenleri	13
Şekil 2.7. Konutlarda yangın çıkış nedenleri	14
Şekil 2.8. Konutlarda hacimlere göre yangın grafiği	15
Şekil 2.9. Ticari kullanımlarda yangın çıkış nedenleri	16
Şekil 2.10. 2007-2011 yılları arasında fonksiyonların yangın oranları	19
Şekil 2.11. 1994-1998 yılları arasında yüksek ve alçak binalar arasında yangın oranları	19
Şekil 2.12. Yanma hızı- zaman grafiği	21
Şekil 2.13. Cephelerde düşey ve yatay yangın kesicileri.....	26
Şekil 2.14. Cephelerde düşey yangın kesiciler	27
Şekil 2.15. Cephelerde yatay yangın kesiciler	27
Şekil 2.16. Yangın sırasında duman hareketi.....	30
Şekil 2.17. Mekandan kaçış	34
Şekil 2.18. Yangın güvenlik holleri	35
Şekil 2.19. Kaçış yollarına erişim	35
Şekil 2.20. Alternatif kaçış yolları	35
Şekil 2.21. Acil durum asansörü	36
Şekil 2.22. Kaçış merdiveni	36
Şekil 2.23. Çıkış.....	37
Şekil 2.24. İtfaiye aracının binaya yaklaşımı.....	38

Şekil	Sayfa
Şekil 2.25. İtfaiye aracının binaya yaklaştığı durumlarda maksimum bina derinliği	38
Şekil 4.1. Örneklemin yanındaki bloklarla ilişkisi.....	79
Şekil 4.2. Kesitte kullanımların gösterimi	80
Şekil 4.3. Zemin kat planında diğer bloklarla ilişkisi	81
Şekil 4.4. Zemin kat planı	81
Şekil 4.5. 1. Kat planında diğer bloklarla ilişkisi.....	82
Şekil 4.6. 1. Kat planı.....	82
Şekil 4.7. 2. Kat planında diğer bloklarla ilişkisi.....	83
Şekil 4.8. 2. Kat planı.....	83
Şekil 4.9. 3. Kat planında diğer bloklarla ilişkisi.....	84
Şekil 4.10. 3. Kat planı.....	84
Şekil 4.11. Tip kat planı.....	85

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Yangından sonra bir otel odası	9
Resim 2.2. Mandarin Oriental Otel Yangını, Pekin.....	11
Resim 2.3. Yangından sonra bir büro	12
Resim 2.4. Mutfak yangınları	14
Resim 2.5. Dükkanlarda yaşanan yangınlar	16
Resim 2.6. Tiyatro ve çok amaçlı bir salonda yangın.....	17
Resim 2.7. Yüksek binalarda yangın	18
Resim 2.8. Betonarme strüktürde yangının etkisi.....	22
Resim 2.9. Çelik strüktürde yangının etkisi.....	22
Resim 2.10. Döşemelerde yangının etkisi.....	24
Resim 2.11. Cephelerde yangın	25
Resim 2.12. Çatılarda yangın.....	28
Resim 2.13. Yangın sırasında duman	29
Resim 2.14. Yangının yayılması.....	32

SİMGELER VE KISALTMALAR

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

Simgeler **Açıklamalar**

cm	Santimetre
dk	Dakika
m	Metre
m²	Metrekare
mm	Milimetre
sn	Saniye

Kısaltmalar **Açıklamalar**

BYKHY	Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
GÜ	Gazi Üniversitesi
GÜMMF	Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi
NFPA	National Fire Protection Association
YSV	Yağmurlama sistemi vardır
YSY	Yağmurlama sistemi yoktur

1. GİRİŞ

Karma kullanımlı yüksek binalar; otel, ofis, konut, ticaret gibi birden çok fonksiyonu içinde barındıran ve kullanıcıların ihtiyacı olan tüm işlevlerin bir arada kurgulandığı, düşey doğrultudaki yaşam alanlarıdır. "Kent içinde kent" anlayışla inşa edilmektedirler [1].

Yaya odaklı ve yaşa-çalış-oyna (live-work-play) felsefesiyle geliştirilen bir tasarım anlayışı vardır. Nüfusun artmasıyla bina yapılacak alanların ve kaynakların belirli seviyede kalması, binaların yükselmesi sonucunda birden çok fonksiyonun bir arada kurgulandığı yüksek binalara ihtiyaç duyulmasına neden olmaktadır [2, 3].

Karma kullanımlı yüksek binalar imar yönetmeliklerindeki hukuki ve idari boşluklardan yararlanılarak kente yakın alanlarda, tüketim toplumunun yeni yerleşim birimleri olarak yükselmektedirler [4]. Alt ve üst gelir grubunu birbirinden ayıran, genç, zengin, dinamik ve yüksek gelirli insanlara hitap eden mekanlardır. Şehirlerde 'prestijli mekânlar' diye tabir edilen bu binalar; şehir yaşamının merkezi sayılan, arsa değeri ve m² fiyatları oldukça yüksek olan bölgelerde inşa edilmektedirler [4].

Karma kullanımlı binalarda fonksiyonlar arasındaki ilişki ve fonksiyonların yerleşim kurgusunun iyi ayarlanması gerekmektedir [5]. Karma kullanımlı yüksek binalarda iki veya daha fazla fonksiyona yer verilecekse; ticaret sokak kotunda, ofis ve otel ticari kullanımının üzerinde, en üstte en mahremiyet gerektiren kısım, konutlar, yer almaktadır [2].

Karma kullanımlı projeler tek bir standartla üretilmemektedirler [2,4,6]. Bu projeler, birden çok fonksiyonun aynı yüksek binada yer almasından dolayı binadaki yangın güvenlik önlemlerinin nasıl ve hangi kullanıma göre değerlendirmesi gerektiği bilinmemektedir. Her fonksiyon için yangın güvenlik önlemlerinin birbirinden farklı olmasıyla beraber, yüksek binalarda kaçış olanaklarının sınırlılığı, itfaiye olanaklarının yangına müdahalesindeki zorlukları nedeniyle yangın güvenliği açısından bina kaçış yollarının, karma kullanımlı yüksek binalarda iyi kurgulanması gerekmektedir [7].

Her geçen gün sayısı artan karma kullanımlı yüksek binalara ait yangın güvenlik önlemleri hakkında ulusal ve uluslararası yangın mevzuatlarında, literatürde yeterince bilgi bulunmamaktadır. Amerikan Ulusal Yangından Korunma Mevzuatı olan NFPA'de karma

kullanım; bir binada iki veya daha fazla kullanımın olması şeklinde tanımlanmıştır [8]. Karma kullanımlı yüksek binalarda ise yüksek binalar için geçerli olan tüm şartlarında sağlanması gerektiği belirtilmiştir [8]. Bu ifadelerden yola çıkılarak karma kullanımlı yüksek binalar için yangın güvenlik önlemleri oluşturulurken, her bir kullanımın ayrı ayrı değerlendirilmesi, en kısıtlayıcı olan hükümlere göre yangın güvenlik önlemlerinin alınması gerekmektedir.

Karma kullanımlı yüksek binalarda yangın güvenlik önlemlerinin alınmasında, yangın mevzuatlarında en kısıtlayıcı şartların değerlendirilmemesi, tasarım aşamasında bazı önlemlerin göz ardı edilmesi sonucunda yangın güvenlik zafiyetlerini gidermek için aktif yangın güvenlik önlemlerine başvurulmaktadır. Karma kullanımlı yüksek binalardaki fonksiyonlara ve yüksek binalara ilişkin yangın güvenlik önlemlerinin her biri ayrı ayrı değerlendirilerek önlemlerin alınması gerekmektedir.

Karma kullanımlı binalarla ilgili yapılan literatür araştırması bağlamında konu irdelenirken;

- Karma kullanımın tanımı,
- Karma kullanımlı yüksek binaları etkileyen faktörler,
- Karma kullanımlı binaların içerdiği kullanımlar,
- Kullanımlar arası ilişki,
- Kullanımlarda yangın çıkış nedenleri,
- Kullanımlarda yangın güvenlik önlemleri ele alınmaktadır.

NFPA 101 ve BYKHY'den yararlanılarak karma kullanımlı yüksek binalarda pasif yangın güvenlik önlemlerine yönelik standartlar oluşturulmaya çalışılmıştır. "Karma kullanımlı yüksek binalarda yangın güvenlik önlemleri" tezi kapsamında; aktif yangın güvenlik önlemleri, diğer disiplinlerin konusu olduğu için bu çalışmanın dışında bırakılmıştır.

Literatür taraması sonucunda karma kullanımlı yüksek binalar için yangın güvenlik önlemlerinin listelenmesi amaçlanmıştır. Tez kapsamında; karma kullanım hakkındaki genel bilgilerin araştırılmasından sonraki bölümde; karma kullanımlı yüksek binalar için yangın güvenlik önlemleri oluşturulurken öncelikle karma kullanımda en çok tercih edilen fonksiyonları da yangın çıkış nedenleri, bina ölçeğinde alınması gereken yangın güvenlik

önlemlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Tezin 3. kısmında BYKHY ve NFPA 101; bina kullanım sınıfı, kullanıcı yükü, bina yerleşimi, taşıyıcı sistem stabilitesi, iç kaplamalar, kaçış yolları gereklilikleri, yüksek binalar ve fonksiyonlar için uyulması gereken şartlar çerçevesinde karşılaştırılarak; en kısıtlayıcı olan hükümler ve bir mevzuatta olup diğerinde olmayan gereklilikler de dahil edilerek performans kriterleri oluşturulmuştur. Oluşturulan performans kriterlerinin uygulanabilirliğini test etmek adına Ankara'da bir örneklem bu kriterler ile incelenmiştir.

Günümüzde yoğun bir talep sonucu sayıları gittikçe artan karma kullanımlı binalara yönelik, oluşturulan liste ile tasarımcıların yolu açılmaya çalışılmıştır. Böylece proje, tasarım aşamasındayken pasif yangın güvenlik önlemlerinin en doğru şekilde ele alınması hedeflenmiştir.

2. KARMA KULLANIMLI BİNALAR VE YANGIN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

Pasif yangın güvenlik önlemleri; mimari proje aşamasında tasarlanan, binanın inşaat safhasında yapılan ve kalıcı işlevi bulunan önlemlere denilmektedir. Pasif yangın güvenlik önlemleri ile duman ve zehirli gazın yapı içinden uzaklaştırılması, yangından kaçış yollarının planlanması, insanların kaçamadıkları durumlarda güvenli bir şekilde bekleyecekleri kompartımanların sağlanması, yanıcı olmayan ya da tutuşma ısısı yüksek, duman çıkarmaz yapı malzemelerin kullanılması, taşıyıcı sistemin yangın sırasında rijitliğini koruması amaçlanmaktadır [9].

Bir karma kullanımlı bina, ticari kullanım, ofis, apartman ve otelin aynı binada olduğunda, karma kullanımlı binalarda her bir kullanım kendi karakteristik özelliklerine göre yangın güvenliği açısından değerlendirilmelidir [10]. Karma kullanımlı yüksek binalarda yangın güvenlik önlemleri ile ilgili olarak ulusal ve uluslararası yangın mevzuatlarında sırasıyla aşağıdaki ifadeler yer almıştır:

BYHKY: "Madde 31/5-Değişik bölümleri veya katları, değişik tipte kullanımlar için tasarlanan veya içinde aynı zamanda değişik amaçlı kullanımların sürdürüldüğü yapılarda, yapı bütününe veya kat bütününe ilişkin gerekler, en sıkı kaçış gerekleri olan kullanım tipi esas alınarak tespit edilir veya her bir yapı bölümüne ilişkin gerekler ayrı ayrı belirlenir."

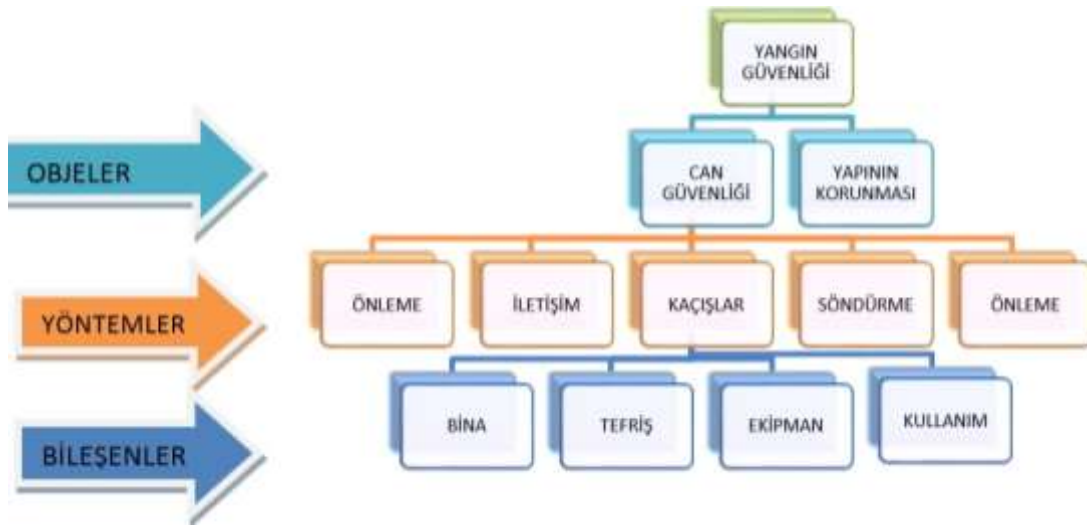
NFPA 101: "6.1.14.2.2-Kullanımların iç içe olduğu bir çok farklı kullanımdan oluşur. 6.1.14.3.1 Madde 6.1'e dayandırılarak her bir kullanım için ayrı ayrı kullanım sınıfı belirlenir.6.1.14.3.2* Binadaki kullanımla ilgili en kısıtlayıcı olana uyulmalıdır."

Singapur Yangın Yönetmeliği: Bölüm 2/2.2.2-Bir binanın değişik bölümleri veya bir binanın katlarının değişik kullanım tiplerine göre tasarlanması veya aynı zamanda değişik amaçlar için kullanılması durumunda kaçış yolu gereklilikleri bina veya katlarda en kısıtlayıcı olan kullanıma göre olmalıdır.

British Regulations: "Madde 4.4- Bir bina değişik amaçlı grupları, katlarda veya katların bir kısmında içeriyorsa, birinin etkisi diğeri açısından risk oluşturduğu için bu durum önemli

bir konudur. Bir dükkan, konut veya otel kullanımı aynı binada ise her değişik kullanımda ortak kaçış güzergahlarının nasıl olması gerektiği en önemli konudur."

Ulusal ve uluslararası yangın mevzuatlarında karma kullanımlı binalar için yapılan açıklamalar karma kullanımlı yüksek binalarda hem fonksiyonlardan en kısıtlayıcı olana göre hem de yüksek binalara göre pasif yangın güvenlik önlemleri alınması gerektiğini göstermektedir.



Şekil 2.1. Yangında obje, taktik ve bileşen hiyerarşisi [11]

Binanın tasarım aşamasında, binanın hangi tür yangın karakterine sahip olduğuna karar verilerek projelendirmeye başlanması gerekmektedir. Binanın yangın risklerinin kapsamlı analizleri sonucunda, strüktürel elemanlarda değişimin minimumda olması için binalardaki yangın değişkenleri belirlenmeye çalışılmaktadır [12]. Kullanıcı yükü, uyku alanı, hareketlilik, benzerlik ve uyarı, yangın sırasında kullanımların özelliklerine göre kaçışları etkilemektedir [11].

Şekil 2.2. de yapılan kullanım karakteristiğinde;

Konut; uyku alanını içermekte gece çıkacak bir yangında insanların uyandırılması için bir alarm- uyarı sistemi gerekmektedir.

Oteller; uyku alanı olup, insanlar uykudayken yangın çıkabilmekte ve otelde kalan insanlar binayı bilmedikleri için kaçışlarda zorlanmaktadırlar.

Ofislerde ise kullanıcı yükü fazla olup, kaçış yollarının kişi sayısı göz önüne alınarak tasarlanması gerekmektedir.

Mağaza, dükkan ve alışveriş alanlarında kullanıcı yükünün fazla olması, mekanın iyi bilinmemesi ve her yerin birbirine benzetilmesi sonucunda güvenli bölgelere ulaşmakta sıkıntı yaşanmasına neden olmaktadır.

BİNA TİPİ VE KULLANIM KARAKTERLERİ					
BİNA KULLANIM SINIFI	U	Y	H	B	A
Konut	X	-	-	-	X
Küçük Ev Ve Daireler	X	-	-	-	X
Hastane-Hapishane	X	X	X	-	-
Otel	X	-	-	X	-
Ofis, Ticaret, Okul	-	X	-	-	-
Dükkan, Mağaza	-	X	-	X	-
Toplanma Mekanları(Sinema, Konser Salonu)	-	X	-	X	-
Endüstri					
Yüksek Tehlike	-	-	-	-	X
Orta Tehlikeli	-	-	-	-	-
Düşük Tehlikeli	-	-	-	-	-
Depolama					
Yüksek Tehlike	-	-	-	-	X
Orta Tehlikeli	-	-	-	-	-
Düşük Tehlikeli	-	-	-	-	-
Otoparklar	-	-	-	-	-
K:Kaçışlardaki Problemler U:Uyuma Y:Kullanıcı Yükü H:Hareket Kabiliyeti B:Benzerlik A:Uyarı Sistemleri(Alarm)					

Şekil 2.2. Bina tipi ve kullanım karakteristiği tablosu [11]

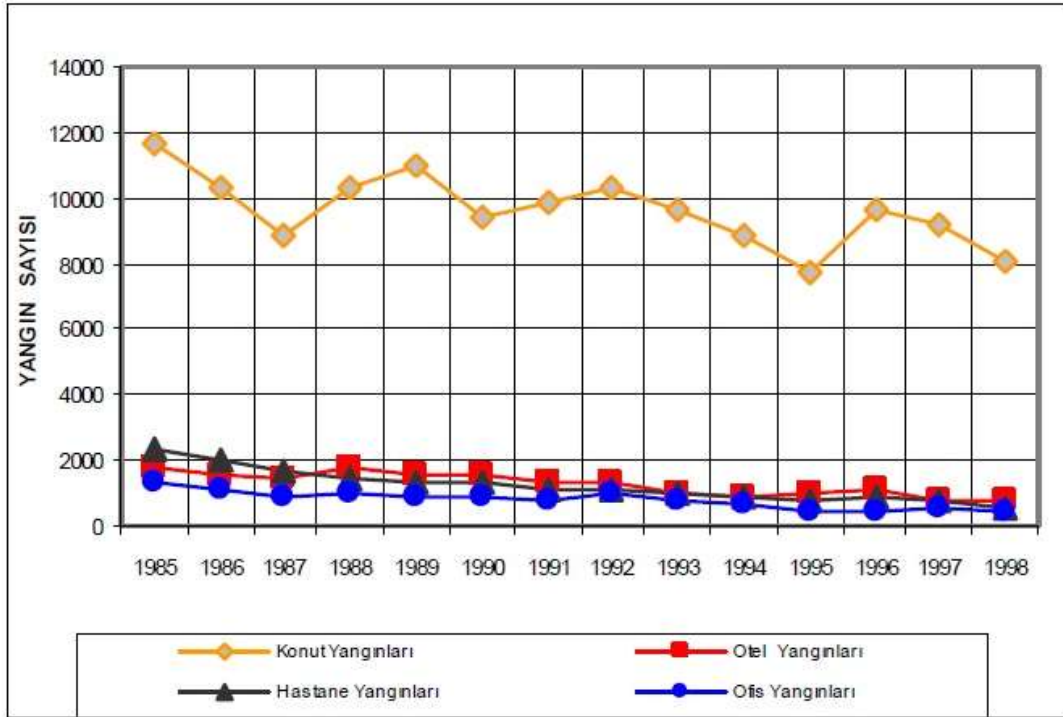
2.1. Fonksiyonların Göre Yangın Çıkış Nedenleri

Binalar sınıflandırılırken üç ana etken olarak fonksiyon, tipoloji ve yükseklik baz alınmaktadır [13]. Binalar kullanım tiplerine göre sınıflandırılırken, yangın güvenlik önlemleri belirlenirken basit bir yöntem vardır. Kullanım tipleri ve yüklenen aktiviteler,

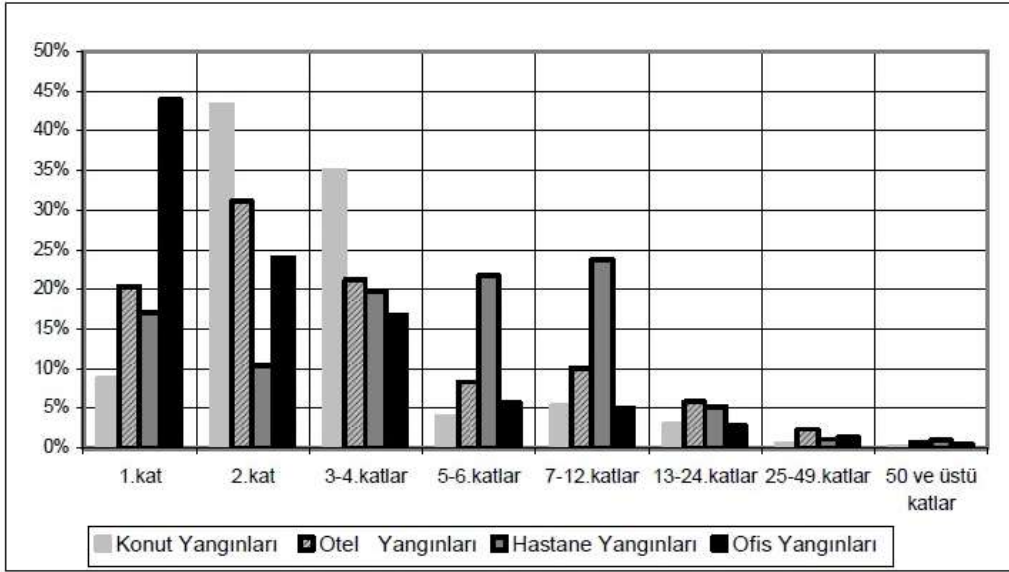
binanın yangın güvenliği konularında sınıflandırılmasını belirlemektedir. Binalar iki temel gruba ayrılır, konaklama binaları insanların barındığı, uyuduğu alanlar; konaklama olmayan binalar ise insanların çalıştığı, ticari, eğlence, rekreasyon, depolama alanlarıdır. Eğer karma kullanım uyuma, ticari, ofis veya otopark gibi bölümleri kapsıyorsa, uyuma alanının diğer kullanımlardan tamamen izole edilmesi gerekmektedir [14].

İstatistiklere göre yüksek yapılarda fonksiyonlardaki farklılıklara bağlı olarak yangın oranları değişmektedir. Fonksiyonların; tasarım ve kullanım farklılığına bağlı olarak bu değişim gözlenmektedir [15].

Şekil 2.3.'de yüksek binalardaki fonksiyonlara göre yangın oranlarına bakıldığında konutlardaki yangınların çok fazla olduğu göze çarpmaktadır. Şekil 2.4.'deki gibi katlara göre baktığımızda ise ofis yangınlarının yaklaşık %45'i 1. katta gerçekleşmiştir. Kat sayısı arttıkça konut yangınlarının yaklaşık %45'i 2. katlarda, %35'i 3 ve 4. katlarda gerçekleşmiştir. Otel yangınlarının %30'u 2. katlarda, yaklaşık %20'si ise 1, 3 ve 4. katlarda çıkmaktadır. Tabloya bakıldığında 13. kattan itibaren yangınlarda ciddi bir düşüş görülmektedir.



Şekil 2.3. Yüksek binalarda fonksiyonların yangın grafiği [15]



Şekil 2.4. Yüksek binalarda katlara göre yangın oranları [15]

2.1.1. Otellerde yangın çıkış nedenleri

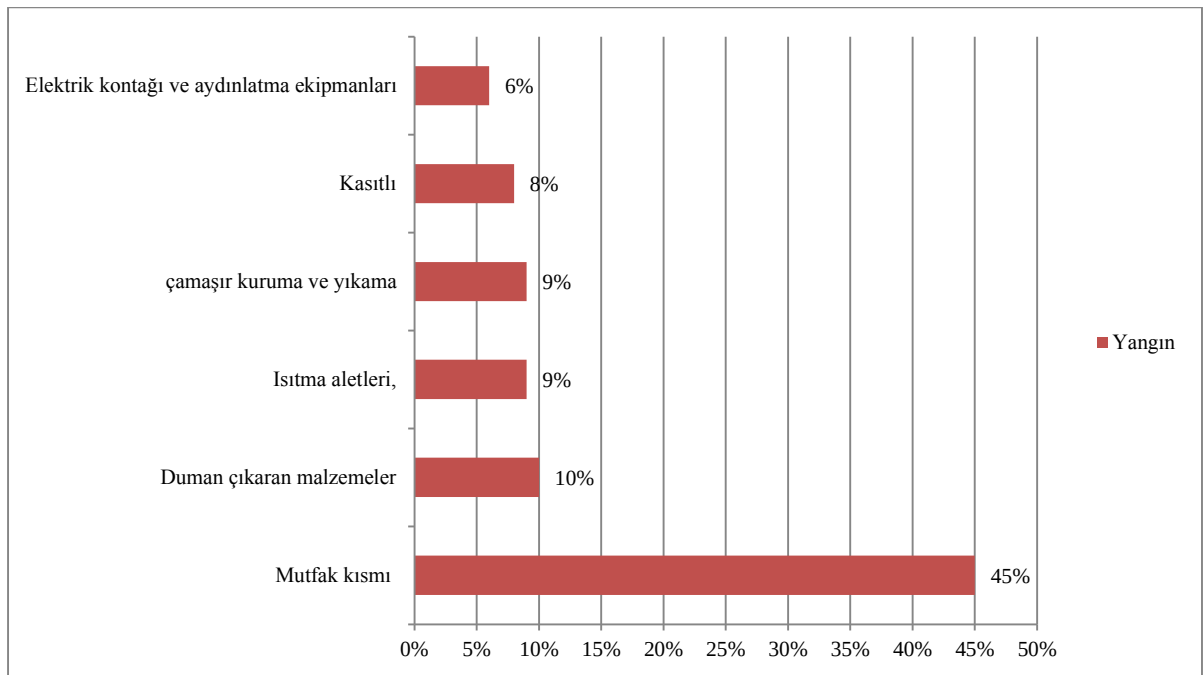
Otellerde yangın güvenlik önlemleri, ulusal yangın yönetmeliğinde öneminin vurgulanması ile beraber turizm sektörü üzerinde de etkili olması nedeniyle dikkate alınması gereken önemli bir konudur. Konfor şartlarının sağlanması, müşteri ihtiyaçları için farklı tesisatların bulunması, farklı kültürden ve değişik fiziksel özelliklere sahip kişilerin, aynı zaman diliminde aynı binada bulunmasından dolayı otellerde yangın riski büyük olmaktadır [16].



Resim 2.1. Yangından sonra bir otel odası [17]

Otellerde yangın güvenliği ele alınırken, insan sayısının fazlalığı ve uyku sırasında meydana gelen yangınlarda binanın kısa süre içinde boşaltılmasının güçlüğü en önemli sorun olarak göz önünde bulundurulmalıdır [18].

Otellerde çıkacak yangınların sayısının azaltılabilmesi için öncelikle otelin özelliği ve hangi nedenlerle yangın çıkabileceği üzerinde durulması gerekmektedir [16]. Otel yangınlarının başlıca nedenleri arasında müşteri ve personel hataları, mutfak, kazan dairesi, havalandırma ve elektrik sistemleri, bakım ve onarım sırasındaki hatalar ve sabotajlar yer almaktadır [18].



Şekil 2.5. Otellerde yangın çıkış nedenleri [19]

Şekil 2.5.'deki değerler 2006-2010 yılları arasında gerçekleşen yaklaşık 3 700 otel yangınının incelenmesi sonucunda; yangınlarda 12 kişi ölmüş, 143 kişi yaralanmıştır. Yangınların yaklaşık %45'inin mutfak kısmından çıktığı saptanmıştır [19].



Resim 2.2. Mandarin Oriental Otel Yangını, Pekin [20]

Hollanda'da otel ve kamuya açık binaların yangınları incelendiğinde, yangınların genellikle geceleri, uyku saatlerinde meydana gelmektedir. Otel yangınlarındaki en büyük problem, ziyaretçilerin oteli ve kaçış yollarını iyi bilmemeleri ve her yeri birbirine benzetmelerinden kaynaklanmaktadır [21] .

Uyuma alanlarında kullanıcının uykudan uyanıp kendine gelmesi zaman alacağı için kaçış yollarının kolay erişilebilir ve kısa olması gerekmektedir [22]. Kaçış yollarında güvenli ve hızlı tahliye ile açık alana varılması otellerde can kayıplarının önlenmesini sağlamaktadır [18].

Otel yangınlarında küçük bir ihmal, yüzlerce kişinin yangından zarar görmesine neden olmaktadır. Yangınların azaltılması için yangına neden olacak etkenlerin ortadan kaldırılması, kaçış yollarının uygun tasarlanması, personelin yangın güvenliği hakkında eğitilmesi, otomatik algılama sistemleri ve otomatik yağmurlama sistemi kullanılması gerekmektedir [16].

2.1.2. Ofislerde yangın çıkış nedenleri

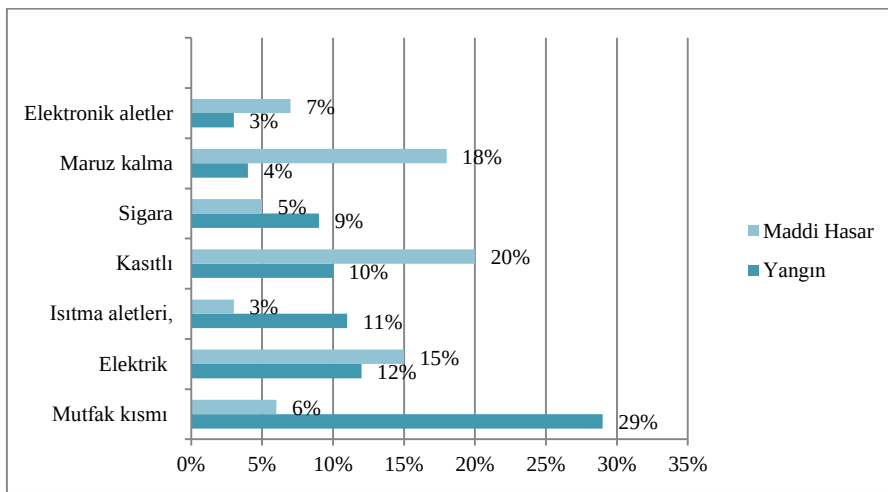
Yüksek ofis binalarında yangınlar genellikle elektrik sebebiyle çıkmaktadır. Yüksek bir bina olması, kullanıcı yükünün fazla olması, açık büro sistemlerinden dolayı büyük ve bölünmemiş mekanların kurgulanması, birbiri üzerinde yer alan yüksek yoğunluğa sahip çok sayıda katın varlığı, dikey olarak yükselecek herhangi bir yangında kullanıcı yoğunluğuna paralel olarak tehlike oluşması, çok sayıda insanın aynı mekânda toplanması sonucunda boşaltımda görülebilecek zorluklar, binanın içerisinde ya da dışarısında çıkabilecek bir yangında itfaiyenin binaya zorlukla ulaşması, bina camlarının kırılmasından dolayı istenmeyen yaralanmaların oluşması tahliyenin zorlaşmasına neden olmaktadır. Ofisler için yangın güvenlik önlemlerine ayrıca dikkat edilmesi gerekmektedir [7].



Resim 2.3. Yangından sonra bir büro [23]

Yüksek ofis binalarında görülen rüzgar etkisinin varlığı, açılmayan pencere sistemlerinden dolayı dumanın tahliye edilememesinin getirdiği tehlike yangın sırasında karşılaşılması muhtemel durumları oluşturmaktadır. Pasif güvenlik sistemleri ile bu sorunlara çözüm üretilmektedir [7].

Şekil 2.6.'da ofis, banka, veteriner, postane gibi ofis kullanımlarında 2007-2011 yılları arasında çıkan yangınlar hakkında yapılmış bir çalışmayı göstermektedir. 3 340 yangın incelenmiş, yangınlar sonucunda 4 kişinin öldüğü, 44 kişi yaralandığı ve 112 000 000 Dolar maddi hasar meydana geldiği tespit edilmiştir. Yangınların genellikle ofisin çok dolu olmadığı saatlerde gerçekleştiği saptanmış olup, %19'u haftasonu meydana geldiği belirlenmiştir. Her 4 yangından biri mutfak hacminde başlamakta ve %22'lik bir orana sahip olduğu bilinmektedir. Elektrik kaynaklı yangınlar %12 iken , yangınların %24'ünün ise çalışma alanında yaşandığı belirlenmiştir [24].



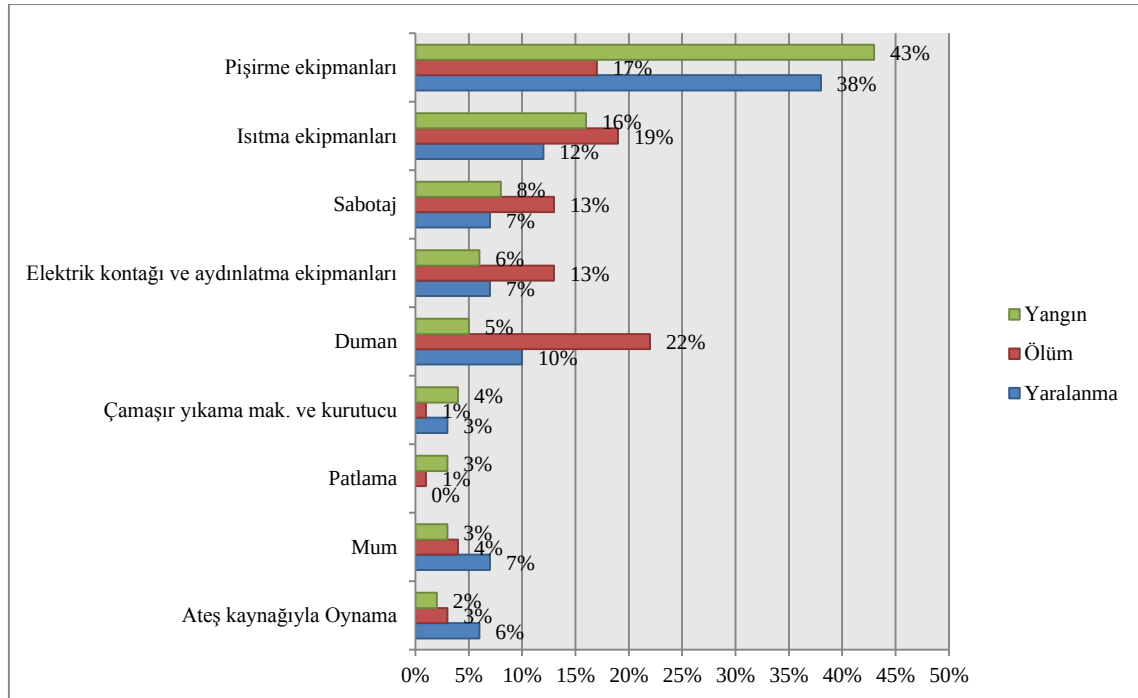
Şekil 2.6. Ofislerde yangın çıkış nedenleri [24]

2.1.3. Konutlarda yangın çıkış nedenleri

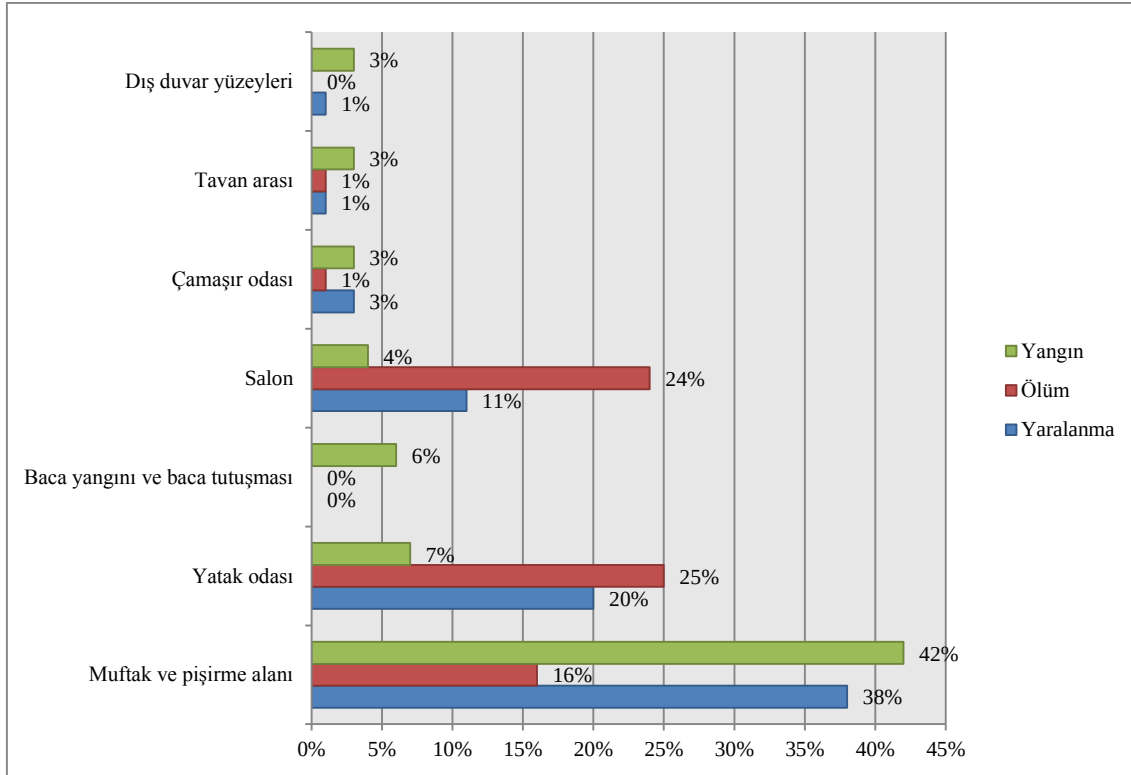
Son 20 yılda bir çok araştırmacıya göre insanların yangın sırasında panik nedeniyle her zaman gösterdikleri davranışlardan farklı olarak hareket ettiklerini ve kullanıcıların hemen dışarı çıkmak istediklerini göstermektedir [25]. Amerika Yangın Analiz ve Araştırma Bölümü'nün sonuçlarına göre konutlarda yangın çıkış nedenleri üzerine yapılan bir çalışmada, konutlarda en çok mutfak yangınlarının yaşandığı görülmektedir. Konut yangınlarının %42'i mutfakta, yaşanmakta olup yangınların %43'ü pişirme ekipmanları, %16'sı ise ısıtma cihazları nedeniyle çıkmaktadır [26].



Resim 2.4. Mutfak yangınları [27]



Şekil 2.7. Konutlarda yangın çıkış nedenleri [26]



Şekil 2.8. Konutlarda hacimlere göre yangın grafiği [26]

Mutfakta çıkan yangınlar %42'lik, yatak odasında çıkan yangınlar ise %7'lik bir orana sahiptirler. Ancak ölümlerin %25 ve %24'i yatak odası ve salonda yaşanmaktadır. Uyku halindeki bireyler, kaçma fırsatı bulamadan ya da yangını fark etmeden hayatlarını kaybetmektedirler.

Konutlarda her katta bir ya da birden fazla mutfak mekanı, doğal gaz hatları, 24 saat kullanım, yoğun dekorasyon, halılar, perdeler, koltuklar, kumaşlar kullanılması yangın riskini ve yayılımını arttırmaktadır [15].

Konutlarda yangın önlemi denildiğinde ilk akla gelen kaçış yolları olmaktadır. Yüksek binalarda kaçış merdivenlerinin yanında yangın dolapları, çok yüksek konutlarda (yapı yüksekliği 51,50 m'den fazla olan) ayrıca sprinkler sistemi, acil durum asansörü, merdiven basınçlandırması, algılama sistemi gibi önlemlerde gerekmektedir [28].

2.1.4. Ticaret /dükkânlarda yangın çıkış nedenleri

Değişik amaçlı kullanılan depolar, personel servis odaları, berber, kozmetikçiler, kuru temizleme dükkanları, araç tamircileri, kiralık alanlar, pet shoplar, ev eşyası satan mağazalar

bu kısma dahil olmaktadır. Ticari kullanımlardaki yangınlar, genellikle binanın kullanılmadığı saatlerde yaşanmaktadır [29] .

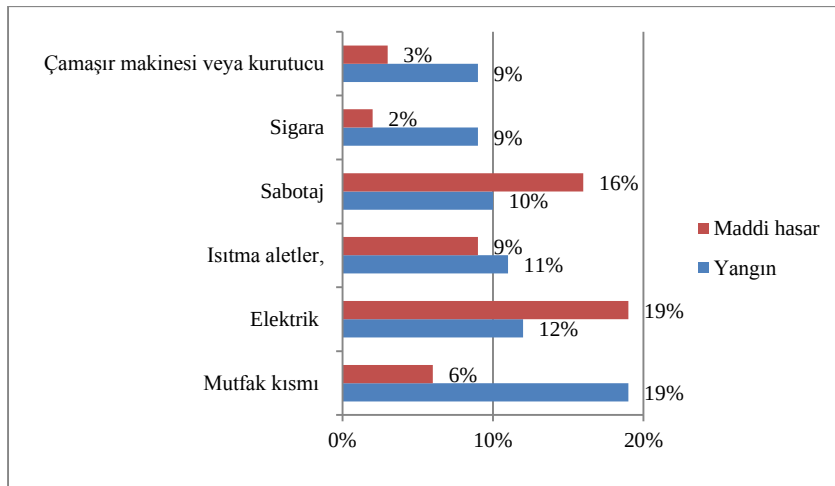


Resim 2.5. Dükkanlarda yaşanan yangınlar [30]

2004-2008 yılları arasında ticari kullanımlar ve depolarda gerçekleşen 16 360 yangın incelenmiş olup, yangınlar sonucunda 13 kişinin öldüğü, 242 kişinin yaralandığı belirlenmiştir.

Büyük ticari kullanımlarda, yangın kapıları ve yangın dayanımlı duvar ve döşemelerle bina değişik bölümlere (kompartımanlara) ayrılmaktadır. Yangın sırasında kaçan insanlara daha çok zaman kazandırmak için yangın tek bir alana hapsedilmeye çalışılmaktadır [31].

İtfaiyecilere yardımcı olabilmek için büyük alışveriş komplekslerinde dumanın kontrolü için otomatik duman algılama sistemi olmalıdır [31].



Şekil 2.9. Ticari kullanımlarda yangın çıkış nedenleri [29]

Ticari kullanımlarda, yangınların %19'u mutfak kısmında çıkmakta olup Şekil 2.9.'da ticari kullanımlardaki yangın çıkış nedenleri aktarılmaktadır.

2.1.5. Sosyal ve kültürel fonksiyonlarda yangın çıkış nedenleri

Salon, sahne ve çeşitli yardımcı alanlarıyla birlikte çalışan salonlu yapılarda seyircilerin, sanatçıların ve görevlilerin yangın durumunda yapıyı güvenli bir şekilde boşaltmalarının sağlanması gerekmektedir. Seyircilerin salonu boşaltma sürelerine göre koltukların ve kaçış yollarının düzenlenmesi, salonlardaki kaplama malzemelerinin yangına dayanıklılığı, sahne ile salon arasında yangın perdesinin tasarlanması gerekmektedir. Seyirci sayısına, kullanılan malzemelerin yangına dayanıklılık sınıfına göre tasarlanan salonların, kaçış yolunun uzunluğuna ve yapıdaki kullanıcı yüküne göre kaçış süresinin bulunması ve yangından korunmak için salonlarda alınması gereken diğer önlemlerin uygulanması gerekmektedir [32].



Resim 2.6. Tiyatro ve çok amaçlı bir salonda yangın [33]

Balo salonu veya konferans salonlarındaki mobilyalar, kullanıcılar tarafından sık sık değiştirildiği için kaçış mesafeleri hesaplanırken en kısıtlayıcı olana göre hesaplanmalıdır [22].

Salonlarda çıkan yangınların nedeni, genelde sahne yüzeyinde, alt bölümünde ve kulesinde bulunan değişik ve karmaşık yapıdaki teknik makine ve tesisatın işleyişini sağlayan elektrik donanımlarda oluşan arızalardan kaynaklanmaktadır. Bunlarla birlikte elektroakustik ses

güçlendirici sistemlerin arızalanması sonucu elektrik hatlarında oluşan kısa devreler yangın çıkmasına sebebiyet vermektedir [32].

Yanıcı ve patlayıcı malzemelerin giriş holü ve koridorlarda kullanımı yasaklanmalıdır. Tahliye alanları mümkün olduğunca yakın olmalı, duman çıkarıcı gazlara karşı önlemler alınmalıdır. Tahliye güzergahında duman perdeleri, acil durum aydınlatmaları ve ısı algılayıcıları olmalıdır [31].

2.1.6. Yüksek binalarda yangın çıkış nedenleri

Yüksek binaların yangından korunmasında karakteristik zorlukları bulunmaktadır. Yüksek binalar için yangın güvenlik önlemleri oluşturulurken geleneksel önlemlerden yararlanılmaktadır [34].

Yüksek binalardaki yaşanan yangınlar, onlar için geçerli olan yangın güvenlik önlemlerinin gelişmesine ve ilerlemesine neden olmuştur. 1960'lar ve 1970'lerde bir dizi yangın, yüksek binalardaki yangın riskine dikkat çekmiştir. İkiz kule saldırıları, yüksek binalardaki yangın güvenlik önlemleri üzerine dikkatleri tekrar çekmiştir [34].

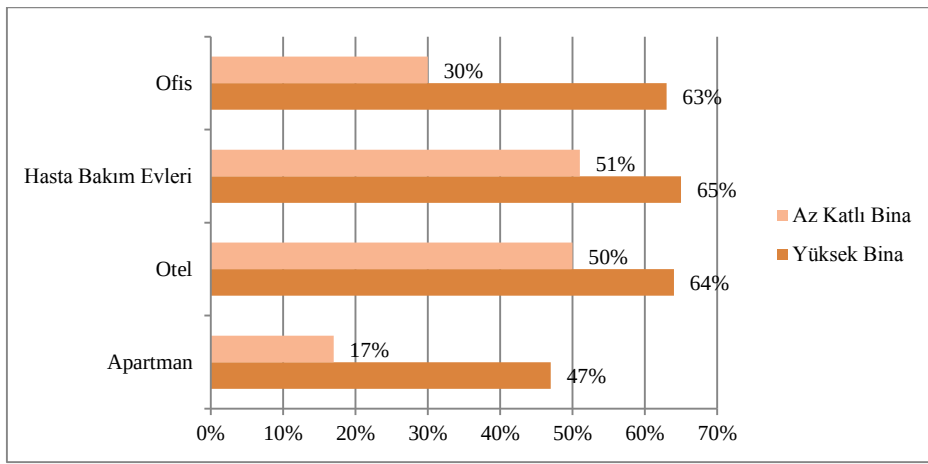
Süper yüksek binaların yapımında son 10 yılda çok büyük artış yaşanması beraberinde kullanıcı ve yangın yükünün artmasını getirmektedir. Bu durum sonucunda yangın güvenlik önlemlerinin de artırılması gerekmektedir. Yangın güvenlik önlemleri iyi yönetilmeli, binalardaki yangın güvenlik önlemleri kapsamında kullanıcıların binayı kolay ve hızlı tahliye etmesi istenilmektedir [35].



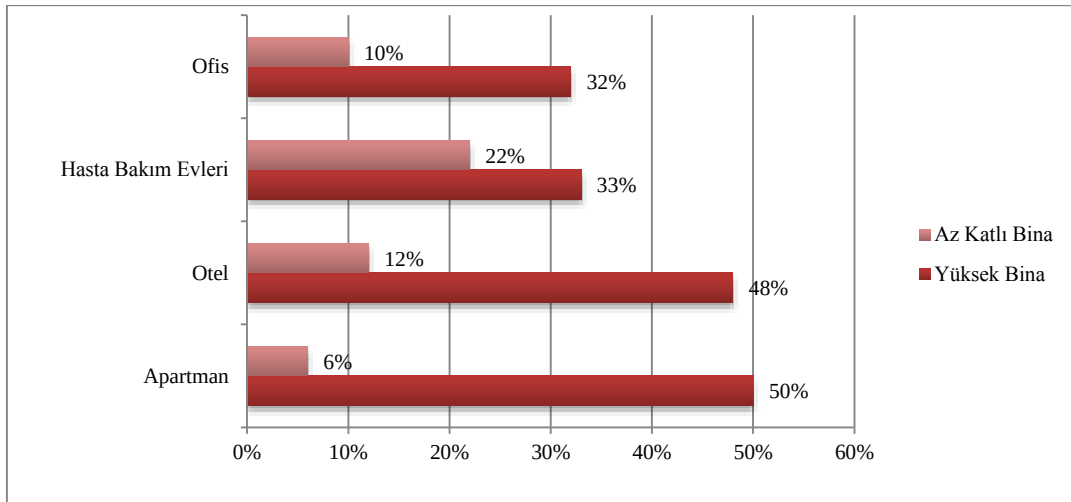
Resim 2.7. Yüksek binalarda yangın [36,37]

Yüksek binalarda yangın sebeplerinin başında elektrik kablolarında veya elektrikli cihazlarındaki kısa devre ve kundaklamalar gelmektedir. Çok sayıda elektrikli cihaz, makina ve aydınlatma elemanları nedeniyle çekilen elektrik akımı fazla olduğu için küçük bir ihmal yangın başlamasına neden olabilmektedir.

2007-2011 yılları arasında, 15 400 yangının yaşanması sonucunda 46 kişi ölmüş, 530 kişi yaralanmış ve 219 000 000 Dolar maddi hasara neden olmuştur. Yüksek binalarda yaşanan yangınlar yüksek konut, otel, hasta bakımevleri, ofis yangınları olarak incelenmiştir [38].



Şekil 2.10. 2007-2011 yılları arasında fonksiyonların yangın oranları [38]



Şekil 2.11. 1994-1998 yılları arasında yüksek ve alçak binalar arasında yangın oranları [38]

Şekil 2.10. ve Şekil 2.11.'de yıllara göre yangın çıkış nedenlerini içeren grafiklerde ofis ve otel yangın oranlarında artma görülmektedir. Günümüzde en çok yangın çıkma oranı %65'lik bir kısımla hasta bakım evlerinde yaşanmaktadır. Bunun sebebi olarak konutlarda

yanıcı ve kolay alevlenici tefriş kullanımı, mutfaktaki pişirme ekipmanları olduğu saptanmaktadır.

2.2. Yapı Malzemesi Ölçeğinde Alınan Önlemler

Yüzyıllardır yapılar doğada mevcut olan ahşap, taş, beton ve diğer doğal malzemelerden yapılmaktadırlar. Uygulama tekniklerine bakıldığında malzemelerin doğasının iyi bilindiği, yapının davranışının öğrenilmesi ile anlaşılmaktadır. Günümüzde ise bilinen strüktür, teknik ve modern malzemeler ile yüksek ofis binaları yapılmaktadır [39].

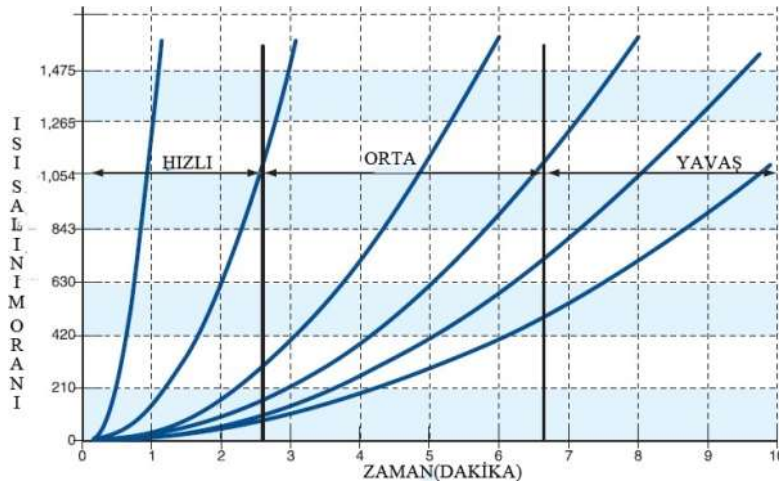
Bina, kendini oluşturan malzemelerin yüksek sıcaklıktaki altındaki davranışlarını ve mekanik özelliklerini sergilemektedir. Binanın strüktürel elemanları ve diğer tüm kısımlarında kullanılacak yapı ürünlerinin seçimi, yangın korunumu açısından önem teşkil etmektedir [40].

Ürün seçimi, tasarım aşamasında yapılmalıdır. Bunun için yine bilimsel doğrulara ve çeşitli yönetmeliklere başvurulmalıdır. Yapı malzemelerinin seçimlerinde deneysel yöntemlerle yangın sınıfları elde edilmiş malzemelerin tercih edilmesi gerekmektedir [9].

Yüksek yapılarda kullanılan yalıtım malzemelerinin (özellikle ısı ve ses yalıtımı) seçimi önemli bir konu olmaktadır. Yangından korunmak amacı ile bu yalıtım malzemelerinin, yanmayan mineral yünlerden (camyünü, taşyünü vb.) olması gerekmektedir. Yanma sırasında sıcaklıktan etkilenecek duman ve zehirli gaz çıkartmayan ısı yalıtımları tercih edilmelidir [7]. Yüksek binalarda tefriş ve kolay alevlenebilen malzemelerin kullanımı sınırlandırılmalıdır.

İç hacim uygulamalarında yanmaz malzeme kullanımı önem teşkil etmektedir. İç bitirmelerde; tuğla, beton, alçıpanel, alçı sıva, seramik kaplama, cam kaplama, vinil duvar kağıtları... vb yanmayan malzemeler tercih edilmelidir [11].

Yangın anında, binayı oluşturan bileşenler ve tefriş elemanları yanmaya başlamakta ve yangının büyümesine etki etmektedir. Kolay alevlenen, tutuşma noktası ısısı düşük malzemeler ve kaplamalar yangının çıkması, genişlemesi ve dağılmasına neden olmaktadır. Yangın, algılayıcılar tarafından ne kadar kısa sürede algılanırlarsa o kadar hızlı şekilde müdahale edilmektedir [7].



Şekil 2.12. Yanma hızı- zaman grafiği [40]

2.3. Yapı Elemanı Ölçeğinde Alınan Önlemler

Bir yapı elemanın yangın dayanımı; Standart Yangın Dayanım Testinde yük taşıma, bütünlük ve termal yalıtım kapasitesini, belirli bir süre koruyarak, yangına karşı direnç göstermesi şeklinde tanımlanmaktadır. Bir yapı elemanın yangın dayanım performansının belirlenmesinde duman ve yangının yayılmasının sınırlı olması ve yapının yük taşıma kapasitesini belirli bir süre korunması ile belirlenmektedir [41]. Yapı elemanları kapsamına; taşıyıcı elemanlar, duvar, döşemeler, cephe, çatı girmektedir.

2.3.1. Taşıyıcı sistem ve yangın güvenlik önlemleri

Yüksek binalarda taşıyıcı sistemler düşey ve yatay yüklere maruz kalmaktadır. Rüzgar etkisi de yüksek binalarda taşıyıcı sistemin belirlenmesini etkilemektedir [7].

Yüksek binalarda taşıyıcı sistemler çelik veya betonarmeden yapılmaktadır. Bu evredeki yetersizlik ısı kriterlerine göre belirlenmelidir. 10 mm kalınlığındaki ahşap karkas duvar ve döşeme sistemleri 300 °C'de yanmaya başlamaktadır. Çelik strüktürel elemanlarda çeliğin erime ısısı 500 °C'dir. Takviyeli beton strüktürlerde beton içindeki çelik donatının rijitliğini kaybetme ısısı 550 °C'dir [42].

İngiltere'de 1990'larda yapılan yangın deneylerinde tüm çerçeve kompozit çeliğin ve betonarme konstrüksiyonun yangın davranışları incelenmiştir. Testlerde kolonlar tüm ağırlıklarını korumaktadır. Döşemelerin alt yüzeylerinin yangınla en çok temas halinde

olduğu saptanmıştır. Bölgesel ve tüm strüktür rijitliği incelendiğinde kompartımanlar arası duman ve yangın geçirimsizliği sağlanamamıştır [43].



Resim 2.8. Betonarme strüktürde yangının etkisi [44]

Çeliğin yangından korunması için yapılan yalıtım genelde; kütleli, çevreyi sarma, kutuya alma (çerçeveleme) ve çelik bileşenlerin su dolaşımıyla soğutulması şeklinde yapılmaktadır [45]. Betonarme veya betonarme-çelik kompozit elemanların yangına karşı dayanıklı olabilmesi için, içindeki çelik profil veya donatının en dışta kalan kısımları olan pas payının, kolonlarda en az 35 mm, kirişlerde 25 mm, döşemelerde en az 20 mm kalınlığında beton ile kaplanmış olması gerekmektedir [46]. Ayrıca beton üzerine sıva uygulaması yapılarak betonun içindeki çelik donatının yangından daha çok korunması sağlanmaktadır. Pas payının yetersiz olduğu durumlarda bu uygulama yapılmaktadır [7].



Resim 2.9. Çelik strüktürde yangının etkisi [47]

Betonarme binalarda yüksek dayanımlı betonarme malzeme, normal dayanımlı betonarme malzemeye göre daha çok önerilmektedir. Agreganın türü, betonarmenin uzaması, beton yoğunluğu, yük gerilimi ve uzama katsayısı yüksek dayanımlı betonarme kolonların yangın performansını etkilemektedir. Betonarme taşıyıcı sistem, lifler veya gelişmiş bağ teknikleri ile yönetmeliğe uygun hale getirilmektedir. Yüksek dayanımlı betonarme yapı elemanlarının yangın sırasında kimyasal bağları arasındaki yapının bozulması normal dayanımlı betonarmeye göre daha az olmaktadır. Betonarme yapı bileşenlerinin ısı ve sıcaklık etkisi altında pas paylarında yaşanan parçalanmalar, normal dayanımlı betona göre daha az olduğu için yangın dayanımının daha fazla olduğu saptanmıştır. Polipropilen liflerin, hidrokarbon yangınlarında¹ yüksek dayanımlı betonun parçalanmasını önlediği saptanmaktadır [48]. Yüksek yapılarda kullanılan betonarme takviye malzemeler, agrega ve çimento kalitesi ile yüksek dayanımlı beton haline getirilmektedir. Yangın sırasında betonun içerisindeki suyun, sıcaklığın etkisiyle buharlaşıp betonarme yüzeyini çatlatması ve donatı çeliğinin açığa çıkmasının engellenmesi gerekmektedir [7].

Yangınlarda taşıyıcı sistemlerle ilgili "yangın sırasında ayakta durma ve yangından etkilenmeme süresi ne kadardır, yangından sonra yeniden tamir edilebilir mi?" sorularına cevap aranmaktadır. Bina kullanıcılar tarafından tahliye edildikten sonra itfaiye ekiplerinin de müdahale etmesine olanak sağlamalıdır [11].

2.3.2. Duvar elemanları ve yangın güvenlik önlemleri

Duvarlar ısı ve alev maruz kalan yüzeyler olarak tanımlanmaktadır [11]. Duvarlar, yangın sırasında içerisindeki alevin ve dumanın hapsedilmesini ve bunların diğer mekânlara geçişinin engellenmesini sağlamaktadır. Duvarlar, yangın sırasında rijit olmalı, yanma ve tutuşma sıcaklıkları yüksek olmalıdır.

Duvarlar deliksiz ve boşluksuz olmalıdır. Bölmelerde kapı ve sabit ışık penceresi gibi boşluklardan kaçınmak mümkün değilse, bunlarda en az duvarların yangına karşı dayanım süresinin yarı süresi kadar yangına karşı dayanıklı ve yangın kesici özellik göstermesi gerekmektedir [49]. Kompartıman duvarlarını ya da döşemelerini delerek geçen servis boruları ya da kanalları, duvarlar ve döşemelerle aynı düzeyde yangın direnimini

¹ Hidrokarbon Yangınları: Benzin, mazot, petrol ürünü kimyasallar ve gazlar gibi hidrokarbon yakıtların yanması sonucunda meydana gelir. Bu tip yangınlar, tipik selüloz yangından çok daha hızlı ve çok daha yüksek sıcaklıkta gerçekleşen yangınlara denir.

sağlamalıdır. Döşeme ve duvarlardaki en küçük delikler için bile yangın durdurucular düşünülmelidir [50].

Yüksek binalarda duvarlardaki kaplamalar ile ısı ve ses yalıtımları en az zor alevlenici malzemeden yapılması ve duvarların dış kaplamaları yüksek binalarda zor yanıcı malzemeden olması gerekmektedir [46].

2.3.3. Döşeme elemanları ve yangın güvenlik önlemleri

Döşemeler; yangında sıcaklığa en çok maruz kalan yapı elemanları olmaktadır. Bunun nedeni de yangında yükselen alevlerin doğrudan döşemeye teması ya da yüksek sıcaklıktaki yanıcı gazların tavanda toplanmasından dolayı kaynaklanmaktadır [45].



Resim 2.10. Döşemelerde yangının etkisi [51]

Döşemelerin yangın sırasında rijit olması ve bir alt katın üzerine çökmemesi gerekmektedir. Kullanıcıların mekânı boşaltırken döşemelerden kaynaklı bir sıkıntı yaşanmadan kolayca tahliye edilmesi gerekmektedir [49].

Çelik döşeme sistemi, trapez sac levha ve donatılı beton ile oluşturulmaktadır. Kompozit döşemelerde seçilecek trapez döşeme şekline ve döşeme derinliğine bağlı olarak yangın dayanım süresi 120 dakikaya kadar çıkabilmektedir. Basit şekilli trapez döşemelerde taşıma kapasitesine bağlı olarak yangın dayanım süresi 60 dakika, özel yapım kırılmalı tipi trapezlerde 90 dakikaya çıkabilmektedir [45].

Döşeme üzerinde kolay alevlenen B3 sınıfı malzemeden ısı yalıtımı yapılmasına, üzeri en az 2 cm kalınlığında şap tabakası ile örtülmek şartı ile müsaade edilmekte olup döşeme

kaplamaları en az B2 ve yüksek binalarda ise en az yanmaz A1 sınıfı malzeme olmalıdır [50]. Döşeme kaplamaları en az normal alevlenici, yüksek binalarda ise en az zor alevlenici malzemeden yapılması gerekmektedir. Su, elektrik, ısıtma ve havalandırma tesisatı ile benzeri tesisatlarının döşemeden geçmesi halinde, tesisat çevresi, açıklık kalmayacak şekilde en az döşemenin yangın dayanım süresi kadar yangın ve duman geçişine karşı yalıtılması gerekmektedir [46].

2.3.4. Cephe ve çatılarda yangın güvenlik önlemleri

Cephelerde oluşan yangınların yayılım hızı, binanın cephesindeki katlar arası geçişlerde uygulanan detaya, cephede kullanılan ısı ve su yalıtım malzemelerinin yanıcılık özelliklerine ve cephe geometrisine bağlı olarak değişmektedir [15]. Yangın güvenlik önlemleri alınmış bir cephe tasarımında, cephe malzeme seçimlerinde, cephenin kullanım ve yapım aşamalarında, alev ve sıcak gazların yayılmasını engelleyecek önlemler alınmalıdır [52].

Cepheler, düşey dış yangın bölmeleri niteliği taşımaktadır. Dış kaplamaların malzemeleri yüksek binalarda zor yanıcı malzemeden olması esas alınmaktadır. Cephe elemanları ile döşemelerin kesiştiği yerler, alevlerin boşluklardan geçmesini ve komşu katlara atlamasını engelleyecek şekilde, döşemenin yangın dayanımı kadar yalıtılması gerekmektedir [46].



Resim 2.11. Cephelerde yangın [88]

İç hacimde meydana gelen bir yangında, oluşan alev ve sıcak gazlar pencereler, menfezler veya benzeri boşluklardan dış cepheye geçmektedir. Yangının cephede sıçraması, pencere

veya boşluğun boyutlarına, pencere konumuna ve içeride oluşan yangının büyüklüğüne bağlı olarak değişmektedir. Yangının büyüklüğü ortamda bulunan malzemelerin yanıcılık miktarı ile doğru orantılıdır. Yanan binada sıcaklığın yükselmesi ile radyasyon ve taşınım yoluyla ısı ve alevler çevreye yayılmaya başlamaktadır. Rüzgarın etkisiyle taşınan ısı, yanıcı cephenin tutuşmasına neden olmaktadır. Cephe, atmosfere açık olduğu için tutuşma sıcaklığına gelmeyebilir, fakat ısı pencerelerden içeri girerek içerideki eşyaları tutuşturur ve komşu binalarda yeni bir yangın başlamasına neden olmaktadır [53].

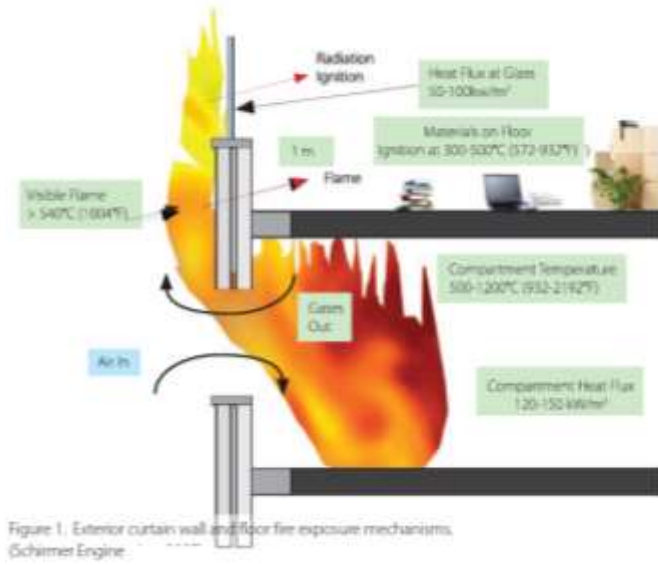


Figure 1. Exterior curtain wall and floor fire exposure mechanisms (Schirmer Engine).

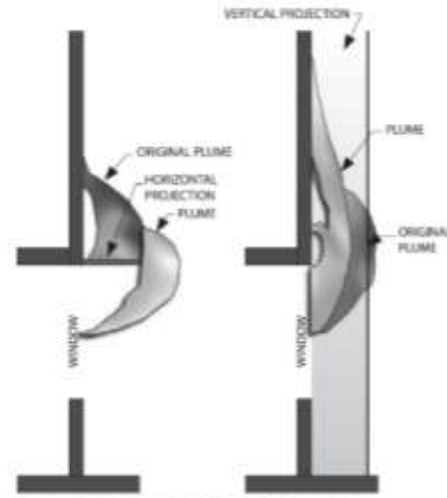
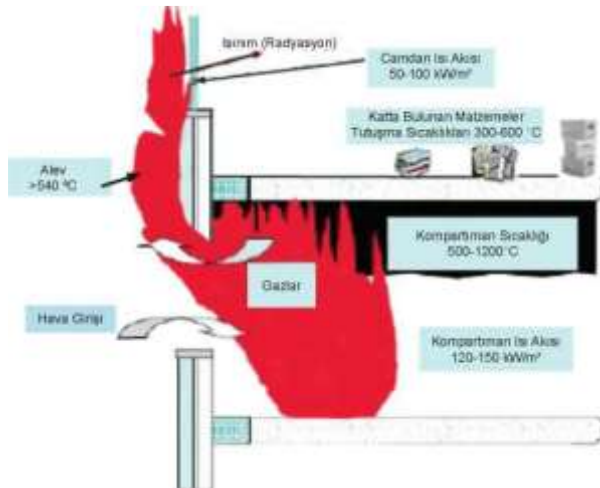


Figure 2. Impact of horizontal and vertical projections on window plume. (Olesiewicz Nov 1990, Fire Technology, p. 366)

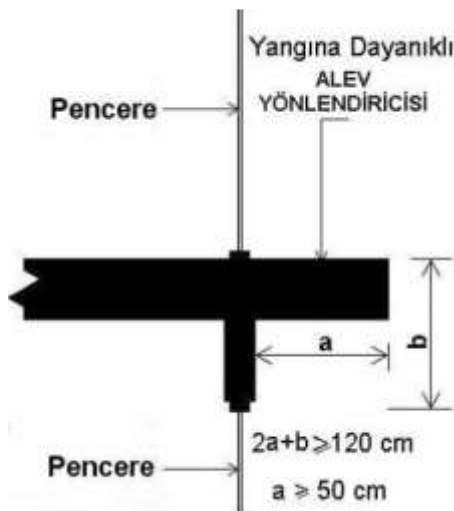
Şekil 2.13. Cephelerde düşey ve yatay yangın kesicileri [54]

Cephelerde yangın yayılmasını engellemek için yangına dayanıklı alev yönlendirici ile alev dilinin etkisi azaltılmaktadır. Yüksek binalarda, spandrel yüksekliği en az 100 cm olmalı, alev yönlendirici ve yağmurlama sistemi yapılsa bile cephelerin yanmaz malzeme olması gerekmektedir [53]. Yatay yangın kesicilerin düşeydeki dolu yüzeylere göre performansının daha iyi olduğu bilinmektedir. 30 cm'lik yatay yangın kesici dikeyde kullanılan bir yangın kesiciye göre %55, 60 cm'lik %60, 100 cm'lik %85 oranında daha iyi sonuç vermektedir. Alev diliminin hareketini %50 azaltmak için düşeyde 250 cm yüksekliğinde spandrel yüzey oluşturulması gerekmektedir [54].



Şekil 2.14. Cephelerde düşey yangın kesiciler [52]

Cephelerde yangın yönlendiricinin yatay ve dikey uzunlukları toplamı 120 cm olmalı ve yatay uzunluğun en az 50 cm olması gerekmektedir [53].



Şekil 2.15. Cephelerde yatay yangın kesiciler [52]

Kaplama malzemesi kompozit ise dış kaplama malzemesinin yanmaz olması ve kompozit levhanın yüksek yapılar için en az 2 saat bütünlük (integrity) özelliğine sahip olması gerekmektedir [53].

Yüksek binaların çatılarında rüzgâr, yangını çevreye dağıttığı için rüzgarın yangını yaydığı düşünülerek çatılarda yanmaz malzeme kullanılması gerekmektedir. Çatı kaplaması olarak Broof sınıfı yanmaz malzeme tercih edilmelidir [55].

Çatıların oturdukları döşemeler yatay yangın bölmesi niteliğinde olmalı ve düşey yangın bölmeleri ile yangın duvarları çatı düzlemini en az 60 cm aşacak şekilde yapılması gerekmektedir [49].



Resim 2.12. Çatılarda yangın [56]

Çatılarda yaşanan olumsuzluklar;

- a) Çatının çökmesi,
- b) Çatıdan yangının girişi ve çatı kaplaması yüzeyinin tutuşması,
- c) Çatının altında ve içinde yangının yayılması,
- d) Çatı ışıklığı üzerindeki rüzgâr etkileri,
- e) Çatı ışıklığından binaya yangının geçmesi,
- f) Yangının çatı kaplamasının dış yüzeyi üzerine veya katmanlarının içerisine yayılması ve alev damlalarının oluşması ihtimallerine karşı önlemler alınarak çatıdan dolayı yangının yayılımının engellenmesi gerekmektedir [46].

2.4. Bina Ölçeğinde Alınan Önlemler

Bina ölçeğinde alınacak yangın güvenlik önlemleri, dumanın hapsolması, yangının yayılmasının engellenmesi ve kaçış yollarının planlanması olarak ele alınmaktadır. Duman çıkarmayan tefriş ve kaplama malzemeleri kullanılmasına özen gösterilmesi gerekmektedir.

2.4.1. Dumanın yayılmasının önlenmesi

Yangın riskinin gerçekleşmesi durumunda, yapıda bulunan maddelerin miktarına, türüne ve yapının havalandırma koşullarına bağlı olarak bir sıcak gaz tabakası oluşmaktadır. Bir dakika gibi kısa bir süre içerisinde ortamda oluşan duman tabakası önemli boyutlara ulaşmaktadır [7]. Yangın sırasında yaşanan ölümlerin çoğu karbonmonoksit ve toksik gaz zehirlenmelerinden kaynaklanmaktadır. “Isınan hava yükselir” prensibiyle dumanlar yükselmeye başlayıp, siyah renkte olan duman görüşe engel olmaktadır [11].

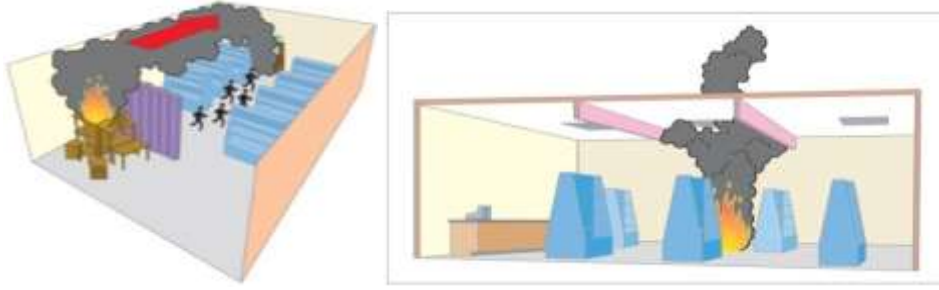
Yangın başladığında ısı, duman ve diğer istenmeyen gaz oluşmaktadır. Yangın sırasında oluşan gazlar yükselip tavanda, yatay düzlemde, dağılmaya başlamaktadır. Odada duman tabakasının kademeli olarak koyulaşarak ve eğer kapı açıksa diğer alanlara da yayıldığı görülmektedir. Dumandaki bileşenlerin yapısı ısıyla birleşince kullanıcılar için tehlike yaratmaktadır [14].

Yangınlarda görülen can kayıplarının %75'i duman ve zararlı gazların solunması ile oluşan zehirlenmelerden kaynaklanmaktadır. Yanmakta olan farklı malzemelerin çıkardığı zehirli gaz türleri deneylerle belirlenebilmektedir. Gazların tiplerine göre tehlike sınırlarının belirlenmesi de mümkün olmaktadır. İnsanlar için belirlenen tehlike sınırı, kullanıcıların, fizyolojik yapısı, yaşı, cinsiyetine göre değişmektedir. Ayrıca yanma ortamının şartlarına bağlı olarak insanı etkileyişleri de farklı olmaktadır. Örneğin, karbon içeren tüm malzemelerin yanma anında çıkardığı karbondioksit gazı ortamdaki oksijen yetersizliği nedeni ile öldürücü olan karbonmonoksit gazına dönüşmektedir [57].



Resim 2.13. Yangın sırasında duman [58]

Duman, kısa sürede bütün hacmi doldurarak görüş mesafesinin azalmasına ve beraberinde yangına müdahalede zorluklara neden olmaktadır. Duman bir taraftan baca etkisi ve sıcaklık nedeniyle yükselirken bir taraftan da açıklıklardan gelen az miktardaki düzensiz ve yönlendirilmemiş taze hava nedeniyle yatay olarak yayılarak ilerlemektedir [50].



Şekil 2.16. Yangın sırasında duman hareketi [31]

Dumanın yatayda düzlemde yüzme hareketi (buoyancy) ile her yönde yayılmasını engellemek için tavandan sarkıtılan duman bariyerleri kullanılmalıdır. Bu engellere duman perdesi de denilmektedir. Duman perdeleri dumanı biriktirmek için hazne oluşturmaya yararmaktadır. Bu perdeler sıcak gaz ve dumanların yayılmasına engel olmakla birlikte sadece sıcak havanın tutulduğu haznedeki yağmurlama sisteminin çalışmasını sağlamaktadır. Hazne hizasında doğal havalandırma menfezi var ise, biriken sıcak hava dumanın tahliyesini kolaylaştırarak duman perdesi altında oluşan ara tabaka kullanıcıların kaçması için süre kazandırmaktadır [57].

Dumanın hapsolması için en az 500 mm'lik bir boşluk (hazne) veya odadaki otomatik duman detektörü tarafından dışarıdaki yangın algılanınca içerideki kullanıcıların haberdar olması gerekmektedir [22]. Duman haznesi, ihtiyaç duyulan boyuttan daha küçük tasarlanması durumunda hazne içinde sıcaklığın çok çabuk artması ikinci bir tutuşma kaynağı oluşmasına, perdenin kesit kalınlığı arttığında duman doluş süresinde azalma, gerekli olandan büyük tasarlanan duman haznesi içinde duman soğuyup ortam havasına karışma...vb tehlikeler, duman perdelerinde yaşanma ihtimali olan olumsuzlukları oluşturmaktadır [57]. Duman perdelerinin yüksekliğinin, mekanın yüksekliğinin 1/5'i kadar olması önerilmektedir [57].

Binalarda dumanın yayılmasını engelleyebilmek için dumanın ve sıcak gazların özelliklerini bilmek gerekmektedir. Günümüzde büyük ve yüksek binalarda dumanı doğrudan dışarı atmak için mekanik havalandırma tesisatlarından yararlanılmaktadır [57].

Yapılarda duman tahliye ve kontrol sistemlerinin ana amacı; kaçış yollarının güvenli olarak korunması, can güvenliğinin sağlanması, yangının büyümesi ve yayılmasının kontrol altına alınması, itfaiyenin yangın yerini kolayca tespiti ve zamanında müdahalesine zaman tanıyarak dumanı sürekli dışarıda tutmak veya dışarıya atmaktır [50].

2.4.2. Yangının yayılmasının önlenmesi

Bir yangın ortamında dumanın hacmi, yapıda bulunan yanabilir maddelerin miktarına, türüne ve yapının havalandırma koşullarına bağlı olarak değişmektedir. Dumanın yapı içerisinde yayılması baca gibi çekişe, rüzgâr durumuna, yapının formuna, iç duvarlar ve döşemeler gibi engellerin dağılımına ve türüne, ayrıca pencere ve kapılardan havalandırma olanaklarından kaynaklanmaktadır. Yapıda bulunan klima gibi mekanik havalandırma sistemleri de dumanın diğer alanlara, sirkülasyon hacimlerine ulaşmasına neden olmaktadır [7]. Mekanik ve iklimlendirme kanalları yangın kaçış merdivenine açılmaması gerekmektedir. Yüksek binaların hol ve koridor gibi ortak alanlarında duman kontrol sistemi yapılması mecburîdir [46]. Yüksek binalarda yangının yayılımının önlenmesi için 21,50 m'nin üzerindeki her 3 kat en az 120 dakika yangına karşı dayanıklı kompartımanlar olarak düzenlenmesi sağlanmalıdır [46].

Her yangın dar bir bölgede başlamaktadır. Yanma sırasında açığa çıkan enerji ve bu enerji sonucu ısının yükselmesi ile yanma hızı artmaktadır. Yanan kısımdan çıkan ısı ve sıcak gazlar etrafa yayılırken, yanan hacimdeki havayı ve bu hacmi çevreleyen yapı elemanlarının (döşeme, kolon, duvar ve kiriş) yüzeylerinin ısınmasına sebep olmaktadır. Bu sırada yanıcı malzemeler ısı etkisiyle kimyasal tepkimeye girerek çevreye yanıcı gazlar yaymaktadır [50].

Kapalı bir mekanda yangın büyüdükçe hava ve dumanın yarattığı basınç artar, bunun sonucu olarak camlar kırılıp, ortamdaki oksijen miktarının çoğalıp yangının daha çok büyümesine yol açmaktadır [7].



Resim 2.14. Yangının yayılması [59]

Bina içerisinde serbestçe dolaşan gazların oluşturduğu duman tabakası kadar sıcaklıkta insanlar için tehlikeli olmaktadır. Yangınlarda çok kısa sürede binayı terk eden insanların göz kabaklarında yanıklar meydana geldiği görülmektedir [57].

İnsan vücudunda deri sıcaklığının $44,8^{\circ}\text{C}$ 'ye çıkmasını sağlayacak güçteki ısı veya sıcaklık hücre yapılarını bozmakta ve yanıklara neden olmaktadır. Kaçış yollarında 60°C 'lik bir sıcak yüzeye 10 saniye dokunulduğunda deride protein pıhtılaşması oluşmasıyla beraber önemli yanıklar oluşmaktadır [57].

2.4.3. Kaçış yollarının planlanması

Kaçış yolları tasarlanması ve planlanması mekanlardaki insanların yangın sırasında tahliye edilmelerine imkan verecek şekilde olması gerekmektedir. Kaçış yollarında en önemli faktörler; binanın boyutları, ne için kullanıldığı, kullanıcı yükü, kullanıcıların fiziksel yeterlilikleri ve alandaki benzerlikler ve bina yüksekliğinden oluşmaktadır [14]. Yangın güvenliği açısından tüm çıkışların ve merdivenlerin yangına karşı korunumlu ve yangın dayanımlı olması gerekmektedir [49].

Bir binada yangın çıktığında, binada bulunan insanların tahliyesinin sağlanması yapılacak ilk işlemdir ve bütün yangın güvenlik önlemleri, kaçışları kolaylaştırmak için ele

alınmaktadır. Yangın anında insanların güvenli bir şekilde tahliyesi, itfaiyenin müdahalesine uygun kaçış yolları ve yangın merdiveni düzenlenmesi, yangın yayılmasının denetim altında tutulması ve kaçış yollarının kolay algılanabilir, kısa güzergahlar şeklinde düzenlenmesiyle sağlanılmaktadır [7, 50]. Kaçış süresinin yangının yayılmasından çok daha hızlı olması, kaçış yolu tasarımı, gecikme süresi hesaplanarak kaçış yolu güzergahı ve güvenli alana varış zamanının hesaplanması gerekmektedir [42].

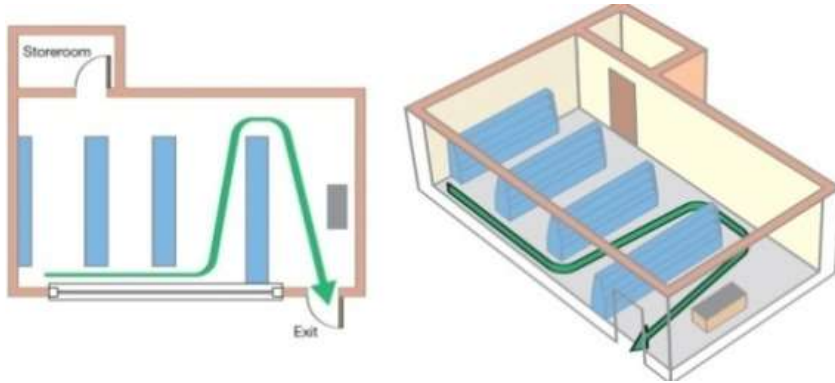
Kaçış yollarının genişlik ve diğer özellikleri ile yönetmeliğe uygun, kolay erişilebilir, güvenli olması gerekmektedir. Kullanıcı yükü hesaplanarak merdiven kaç kişi tarafından kullanılacaksa ona uygun olarak tasarlanmalıdır. Kaçış güzergahındaki kapı mandalları ve kapı kolları uygun şekilde seçilerek ve engelsiz olması gerekmektedir. Acil durum aydınlatmalarının, acil durumlar sırasında 60 dakika boyunca ortamı sürekli ve kesintisiz olarak aydınlatması istenmektedir. Çoklu kullanımlarda kaçış güzergahlarına erişilirken, herhangi bir alandan geçilmeden çıkışa direkt varılmalı ve eğer kullanıcı sayısı 50 kişiden fazla ise ikinci bir çıkış gerekmektedir [46].

Kaçış yollarının kolay algılanması ve çok uzun olmaması, insanların dumandan ve gazdan etkilenmeden binayı en kısa sürede boşaltmasına olanak sağlaması gerekmektedir [11]. Kaçış yollarında yeterli sayıda çıkış temin edilip, duman ve yangına karşı dayanıklı olmalıdır [7].

Yangın sırasında insanların yanında engelli, hasta, yaşlı birinin olması, yardıma muhtaç kişilerin hareket yeteneklerinin kısıtlı olduğu göz önünde bulundurularak tasarım yapılması gerekmektedir. Oluşturulan yangın senaryolarında ilki binanın terk edilmesi, diğeri ise yangının çıktığı alandan komşu kompartımana geçmek ve orada kurtarılmayı beklemektir [50]. Yüksek binalarda 21,50 m'den sonra her 3 kat bir kompartıman olarak tasarlanması, yangın anında itfaiye ekiplerinin yangın alanına erişmesi için geçecek sürede insanların yangından korunabileceği, yangına dayanıklı yapı elemanlarıyla çevrelenmiş olan diğer kompartımanlarda kurtarılmayı beklemesine olanak sağlamaktadır [7].

- 1) Kapılarının genişliği 120 cm'den az olmamalıdır.
- 2) Bu kapılar 90 dakika yangına dayanıklı olmalı, otomatik olarak kendi kendine kapanmalıdır.
- 3) Bütün çıkış yolları açıkça işaretlenmelidir.

- 4) İşaretlemeler elektrikli olmalı ve ayrı bir elektrik kaynağından güç almalıdır.
- 5) Yangın merdiveninin aydınlatılmasında ayrı bir elektrik kaynağından güç alınmalıdır [60].
- 6) Yüksek binalarda yangın merdivenlerinin önünde yangın güvenlik holü olmalıdır.
- 7) Her çıkış kullanıcı yükünün en az yarısını karşılayacak genişlikte olmalıdır.
- 8) Yüksek binalarda acil durum asansörü ve kaçış merdiveni önüne yangın güvenlik holü yapılması zorunludur.
- 9) Yüksek binalarda en az iki kaçış gereklidir.
- 10) Kaçış merdivenleri basınçlandırılmalıdır [46]. Kaçış yollarında çıkışlar açıkça görülmekte olup çıkışa götüren yolun, sağlıklı her kullanıcının herhangi bir noktadan kaçabilmesi için çıkışlar kolayca görülmelidir [46]. Yeşil zemin üzerine uygulanan beyaz sembollerle kaçışlar algılanmalıdır ve insanların çıkmaz alanlara girmelerinin önlenmesi gerekmektedir [46].
- 11) Eğer bir hacimden iki kaçış gerekli ise iki kaçışın en az 45 derecelik açıyla konumlandırılması ve bir hacimden geçilerek kaçışa varılacaksa iki hacim arasında bir vizyon pencere olması gerekmektedir [22].

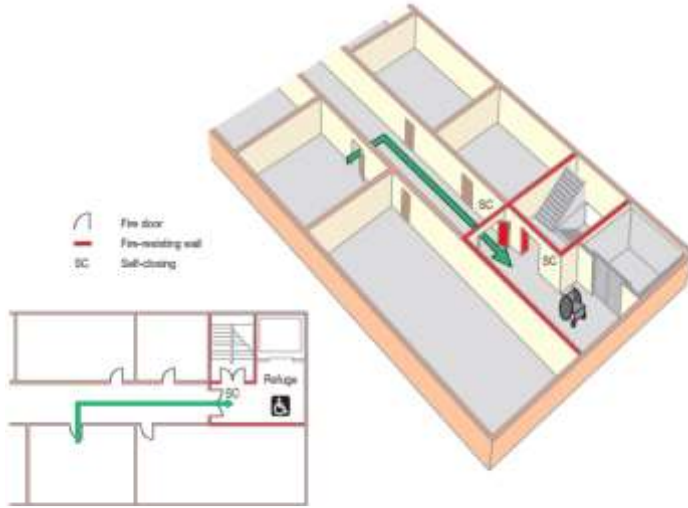


Şekil 2.17. Mekandan kaçış [31]

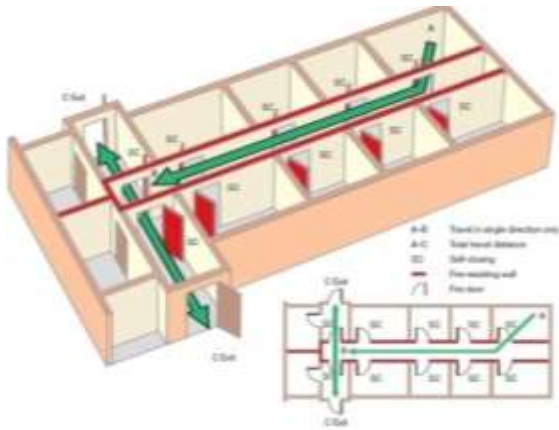
Yüksek binalarda ise birbirine alternatif en az iki kaçış yolu olması gerekmektedir. Kaçışlar, birbirine alternatif oluşturacak şekilde konumlandırılmalı ve birinin kullanılamaması ya da erişilememesi durumunda diğer noktadan kaçışların gerçekleşmesi gerekmektedir [46].

Yüksek binalarda merdivenlerin önüne yangın güvenlik holü yapılması zorunludur. Yangın güvenlik holü yaşlı, engelli, kendi başına merdivenleri inemeyecek kişilerin bu güvenli alanda kurtarılmayı beklemelerine olanak sağlamalıdır [31]. Yangın güvenlik holleri ve yangın merdivenlerinin duvar, döşeme ve tavan kaplama malzemeleri yanmaz ve duman çıkarmaz malzeme olmalı ve döşeme kaplamaları kaymaz bir malzeme olarak seçilmelidir.

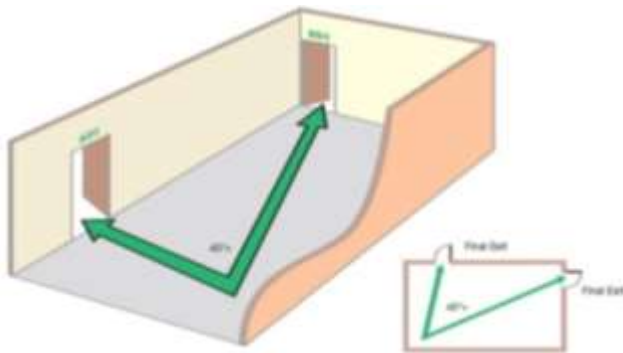
Yangın güvenlik hollerinin taban alanı 3-6 m² arasında olmalı, eğer acil durum asansörü de yangın güvenlik holünde kurgulanmışsa taban alanı 6-10 m² arasında kalmalıdır [46]. Merdivenler en az 120 dakika yangına karşı dayanıklı olmalıdır [61].



Şekil 2.18. Yangın güvenlik holleri [31]

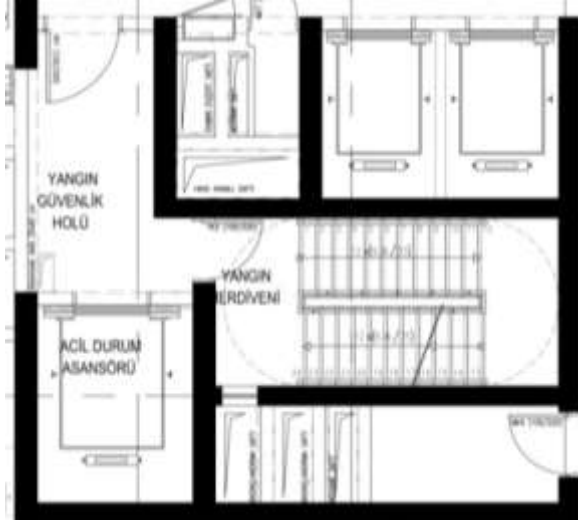


Şekil 2.19. Kaçış yollarına erişim [31]

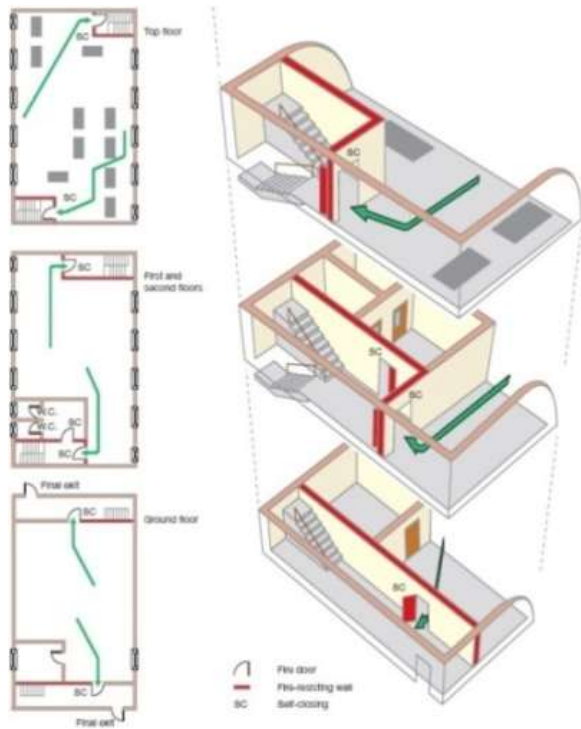


Şekil 2.20. Alternatif kaçış yolları [31]

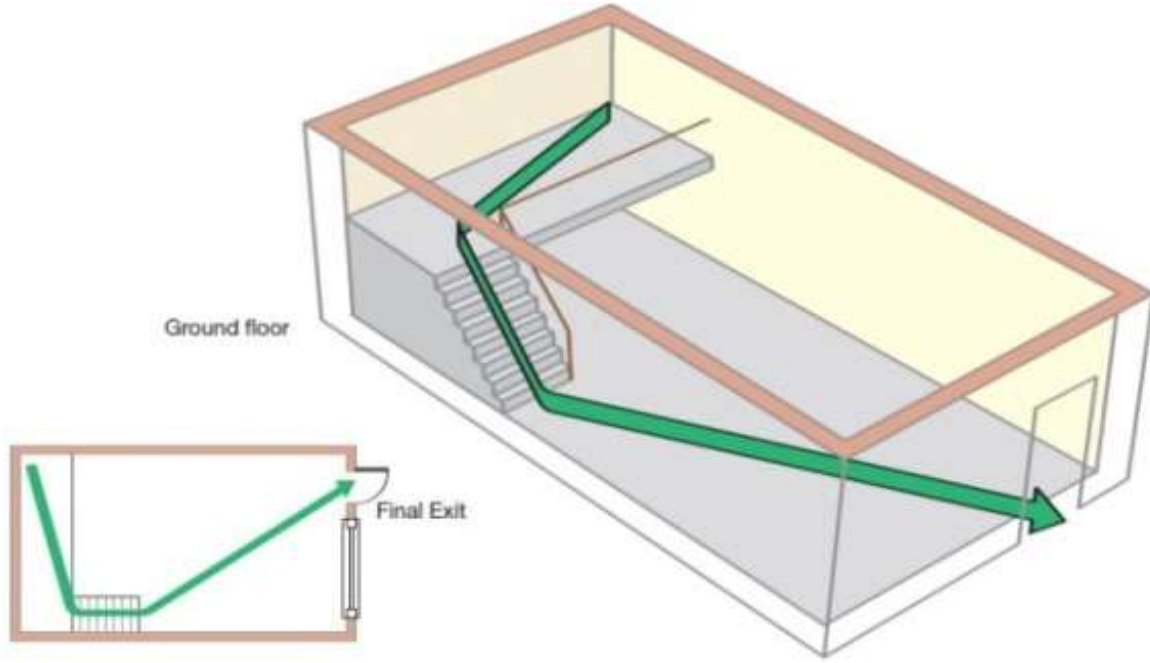
Yüksek binalarda bir diğer önemli konu ise itfaiyenin müdahalesidir. İtfaiyenin müdahalesi için ayrılmış merdiven holüne açılan basınçlandırılmış, bir acil durum asansörü yapılması zorunludur [46].



Şekil 2.21. Acil durum asansörü



Şekil 2.22. Kaçış merdiveni [31]



Şekil 2.23. Çıkış [31]

Kaçış yollarında dekorasyon elemanları kaçıışı daraltmayacak şekilde yerleştirilmelidir. Ayna gibi mekanların algılanmasını değiştiren dekorasyon elemanlarının kaçış yollarında kullanılmaması gerekmektedir [8]. Aynadaki görüntü, mekan algısında yanılgılara sebep olmakta ve kullanıcıların yönlerini şaşırmasına, kaçış yollarının yanlış algılanıp zaman kaybına neden olmaktadır [22].

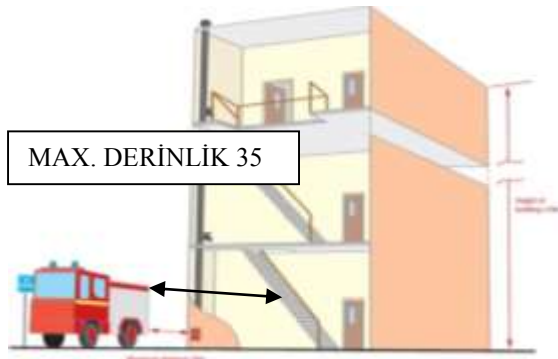
Gerçek bir kaçış yolu, “bir bina veya konstrüksiyonun herhangi bir noktasından yer seviyesindeki caddeye kadar olan devamlı ve engellenmemiş kaçış yolunun tamamı” olarak tarif edilmektedir.

- a) Oda ve diğer müstakil hacimlerden çıkışlar,
- b) Her kattaki koridor ve benzeri geçitler,
- c) Zemin kata ulaşan merdivenler,
- d) Zemin katta merdiven ağızlarından bu kattaki bina çıkışına giden yollar, kaçış yolu kabul edilebilmektedir.

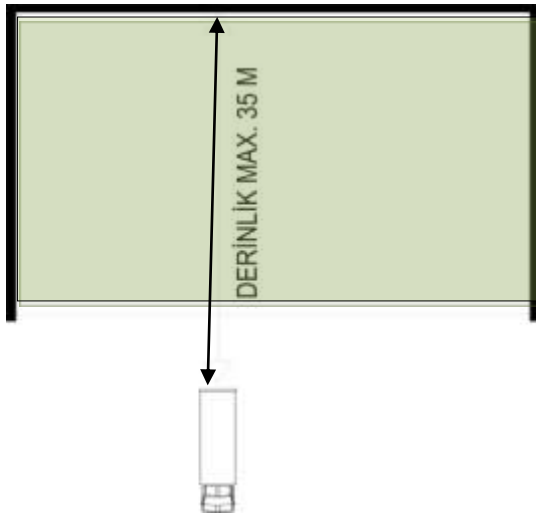
2.5. Yerleşim Ölçeğinde Alınan Önlemler

Yüksek binalarda yangın anında, itfaiyenin yapının tüm çevresinden müdahale edebilmesi gerekmektedir. Bu amaçla yüksek binaların ayrıık nizam olarak inşa edilmesi gerekmektedir. Yangın anında binadan yanarak düşen ya da dökülen parçalar binadan uzaklaşmak isteyen insanlar için tehlike oluşturmaktadır. İtfaiye araçlarının kentin her binasına ulaşabilmesi için ulaşım yollarının tümünde itfaiye araçlarının engellenmeden geçmesine yetecek genişlikte yolun trafiğe açık olmasına özen gösterilmesi gerekmektedir [7].

Her bir imar adasının uzunluğu 75 m'yi geçmemeli, bina derinliği itfaiyenin ulaşabildiği son noktadan en az 35m uzaklıkta olmalıdır. İç ulaşım yollarında, olağan genişlik en az 4 m, çıkmaz sokak durumunda en az 8 m olmalıdır. İtfaiye araçlarının yaklaşabildiği son noktadan binanın dış cephesindeki herhangi bir noktasına olan yatay uzaklık en çok 45 m olabilir [46].



Şekil 2.24. İtfaiye aracının binaya yaklaşımı [31]



Şekil 2.25. İtfaiye aracının binaya yaklaştığı durumlarda maksimum bina derinliği

3. ULUSAL VE ULUSLARARASI YANGIN MEVZUATLARININ KARMA KULLANIMLI YÜKSEK BİNALAR İÇİN İRDELENMESİ VE PERFORMANS KRİTERLERİNİN OLUŞTURULMASI

Tezin bu kısmında NFPA 101 ve BYKHY 2015 aşağıda bahsi geçen konular çerçevesinde karşılaştırmalı olarak incelenmektedir. Sadece pasif yangın güvenlik önlemleri irdelenmekte olup, aktif yangın güvenlik önlemleri ise başka disiplinler tarafından kurgulandığı için bu tezin kapsamında değinilmemektedir. Fakat tezde; aktif yangın güvenlik önlemlerinin yapılmasının zorunlu olduğu durumlara yer verilmiştir.

Dünyanın bir çok ülkesinde yerleşik ve zaman aşımına uğramış bina yönetmelikleri teknik, ekonomik ve sosyal nedenlerden dolayı yerini performans esaslı tasarıma bırakmaktadır [62]. Bu tez kapsamında performans kriterleri oluşturulurken ilk önce binalar için genel bilgiler mevzuatlar çerçevesinde irdelenmektedir. Binaların genel tasarım sürecinin bir parçası olarak kaçış yollarının tasarımında yapılması gerekmektedir. Kullanıcıların binayı herhangi bir tehlikeye maruz kalmadan kolayca terk etmesi için gerekli olan süre, kaçış yollarının iyi kurgulanması ile sağlanmaktadır. Kaçış yollarının sağlanması gereken şartlar bir başka başlık altında incelenmektedir [62]. Üçüncü kısımda ise fonksiyonlar için geçerli olan şartlar mevzuatlar çerçevesinde ele alınmaktadır. Yüksek binaların sağlanması gereken hükümler, yangın riskini en aza indirmek için alınması gereken önlemler de değerlendirilmektedir.

Bu değerlendirmelerin sonucunda ise en kısıtlayıcı hükümler ve bir yönetmelikte olup diğerinde olmayan şartlar da dahil edilerek karma kullanımlı yüksek binalar için performans kriterleri oluşturulmaya çalışılmaktadır.

Çizelge ana başlıkları şu şekilde toplanmıştır;

Genel Bilgiler

- a. Bina Kullanım Sınıfı: Karma kullanımlı binaların kullanım sınıfı mevzuatların karşılaştırılmalı analiziyle belirlenmiştir.
- b. Kullanıcı Yüğü: Kullanıcı yüğü katsayısı mevzuatların karşılaştırmalı incelenmesiyle belirtilmiştir.

- c. Bina Yerleşimi: Bina yerleşimi, itfaiye erişimi için gerekli yol genişlikleri mevzuatlara göre belirlenmiştir.
- d. Taşıyıcı Sistem: Yangın sırasında binayı ayakta tutan ve yangından sonra da tadilatla tekrar kullanılabilir olması istenen taşıyıcı sisteminin sağlaması gereken şartlar mevzuatlara göre belirtilmiştir.
- e. İç Bitirmeler: Duvar, tavan ve döşemelerde kullanılan kaplama malzemelerinin yanıcılık sınıfı ve sağlaması gereken şartlar mevzuatların karşılaştırmalı incelenmesi sonucunda belirlenmiştir.
- f. Düşey ve Yatay Boşlukların Korunması: Binadaki shaft ve benzeri düşey ve yatay boşlukların korunması için gerekli olan önlemler ve sağlanması gereken şartlar mevzuatların karşılaştırmalı incelenmesi sonucu belirlenmiştir.

Kaçış Yolları

- a. Kapılar: Mekanları birbirinden ayırırken kullanılan kapıların yangın güvenliği açısından sağlaması gereken en kısıtlayıcı şartlar, kapıların dayanımları, açılış yönleri, gerekli genişlikler ve kapı türleri ile ilgili yapılan incelemeler sonucunda belirlenmiştir.
 - Dayanım
 - Açılış Yönü
 - Genişlik
 - Kilitler
 - Turnike Ve Döner Kapılar
 - Sallanan Ve Pivottlu Kapılar
- b. Merdivenler: Merdivenler, özellikleri, binada düzenlenmeleri ile ilgili konularda mevzuatlar karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. En kısıtlayıcı şartlar belirlenmiştir.

Kaçış Merdivenleri: Sayısı, özellikleri, düzenlenmesi

- Korkuluk Ve Küpeşteler
- Korunumlu Merdivenler
- Bodrum Kat Merdivenleri

c. Kaçış Yolları: Kaçış yolları, özellikleri, sayısı, erişim, düzenlenmesi ve kaçış yollarında kullanılması gereken işaretlemeler kapsamında mevzuatlar karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Mevzuatlar açısından en kısıtlayıcı koşullar kabul edilmiştir.

- Özellikler,
- Sayı,
- Erişim,
- Düzenlenme,
- İşaretlemeler

d. Asansörler: Asansörler yangın dayanımı, çalışma prensipleri, kapı genişlikleri vb. konularda mevzuatların karşılaştırılmasıyla en kısıtlayıcı olan şartlar belirlenmiştir.

e. Dekorasyon ve Mobilyalar: Kaçış yollarında ve yüksek binalarda dekorasyon ve mobilyalar ile ilgili olarak mevzuatlar karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. En kısıtlayıcı olan gereklilikler belirlenmiştir.

f. Cepheler: Yüksek bina cephelerin sağlaması gereken şartlar mevzuatların karşılaştırmalı incelenmesi sonucunda en sıkı koşullar belirlenmiştir.

Kullanımlar

Karma kullanımlı binalarda en çok tercih edilen 3 kullanım konut, büro, ticari kullanım, mevzuatlar çerçevesinde incelenerek en kısıtlayıcı olan koşullar belirlenmiştir.

- a. Konut: Konut birimlerin yangın güvenlik önlemleri, yüksek konut binalarının sağlaması gereken şartlar mevzuatlar çerçevesinde incelenerek en kısıtlayıcı hükümler belirlenmiştir.
- b. Büro: Büroların yangın güvenlik önlemleri, yüksek bir büro binasının sağlaması gereken şartlar mevzuatlar çerçevesinde irdelenerek en kısıtlayıcı hükümler belirlenmiştir.
- c. Ticaret: Ticari kullanımların sağlaması gereken şartlar mevzuatların kıyaslanması sonucunda belirlenmiştir.
- d. Yüksek binalar: Yüksek binalar için gerekli olan koşullar ve alınması gereken önlemler mevzuatlar çerçevesinde irdelenerek en kısıtlayıcı olan hükümler belirlenmiştir.

3.1. Mevzuatların Karma Kullanımlı Yüksek Binalar Açısından Değerlendirilmesi

Çizelge 3.1. Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

BİNA KULLANIM SINIFI	GENEL BİLGİLER	
	TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
	Madde 8-(1) Binaların kullanım özelliklerine göre sınıfları aşağıda belirtilmiştir: a) Konutlar, b) Konaklama amaçlı binalar, c) Kurumsal binalar, ç) Büro binaları, d) Ticaret amaçlı binalar, e) Endüstriyel yapılar, f) Toplanma amaçlı binalar, g) Depolama amaçlı tesisler, ğ) Yüksek tehlikeli yerler, h) Karışık kullanım amaçlı binalar. Madde 31-(5) Değişik bölümleri veya katları, değişik tipte kullanımlar için tasarlanan veya içinde aynı zamanda değişik amaçlı kullanımların sürdürüldüğü yapılarda, yapı bütününe veya kat bütününe ilişkin gerekler, en sıkı kaçış gerekleri olan kullanım tipi esas alınarak tespit edilir veya her bir yapı bölümüne ilişkin gerekler ayrı ayrı belirlenir. Madde 4-1-(ccc) Yüksek bina: Bina yüksekliği 21,50 m'den, yapı yüksekliği 30,50 m'den fazla olan binaları, Madde 9-(1) Konutlar; bağımsız bölüm sayısına göre, en çok iki bağımsız bölümü olan bir ve iki ailelik evler ve üç veya daha çok bağımsız bölümü bulunan apartmanlar olarak tasnif edilir. Madde 12-(1) Büro binaları; ticaret amaçlı binaların kapsamına giren işler hariç olmak üzere, iş amacı ile her türlü büro hizmetlerinin yürütüldüğü, hesap ve kayıt işlemlerinin ve benzeri çalışmaların yapıldığı binalardır. Bankalar, borsalar, kamu hizmet binaları, genel büro binaları, doktor ve diş hekimi muayenehaneleri gibi yerler bu binalardandır. (2) Başka bir binanın bünyesinde büro hizmetleri için kullanılan bölümler, ana binanın kullanım sınıflandırılmasına tabidir. Madde 13-(1) Ticaret amaçlı binalar; gıda, giyim, sağlık ve diğer ihtiyaç maddelerinin toptan ve perakende olarak satıldığı yerlerdir. Mağazalar, dükkanlar, marketler, süpermarketler, toptancı siteleri, sebze, meyve ve balık halleri, et borsaları, kapalı çarşılar, pasajlar, tamirhaneler, yedek parça ve malzeme satış yerleri ile benzeri yerler ticaret amaçlı binalardır.	6.1.Kullanım Sınıflandırılması 1) Toplanma Amaçlı Kullanımlar, 2) Eğitim amaçlı Kullanımlar, 3) Gündüz Bakım Amaçlı Kullanımlar, 4) Sağlık Hizmeti Amaçlı Kullanımlar, 5) Ayakta Tedavi Amaçlı Kullanımlar, 6) Gözaltı ve Islah Amaçlı Kullanımlar, 7) İkamete Mahsus kullanımlar, 8) Pansiyon ve Bakımevleri, 9) Ticari Amaçlı Kullanımlar, 10) Büro Binaları, 11) Endüstri Yapıları, 12) Depolama Amaçlı Kullanımlar, 13) KARISIK AMAÇLI KULLANIMLAR, 6.1.14.2.2.Karışık Amaçlı Kullanım: Kullanımların iç içe olduğu bir çok farklı kullanımdan oluşur. 6.1.14.3.1 Madde 6.1'e dayandırılarak her bir kullanım için ayrı ayrı kullanım sınıfı belirlenir. 6.1.14.3.2* Binadaki kullanımla ilgili en kısıtlayıcı olan şartlara uyulmalıdır. 3.3.36.7* Yüksek Binalar. Bina yüksekliği 23 m'den fazla olan binalar yüksek binalardır. 3.3.36.3* Apartman Binaları: Bir binanın veya binanın bir kısmının yemek pişirme ve banyo imkanları içeren 3 veya daha fazla yaşam birimlerinden oluşur. 3.3.188.3*Büro kullanımı: Ticaret dışında, büro işlemleri için kullanılan doluluktur. 3.3.188.9*Ticaret Kullanımı: Ticari olarak bir ürünün sergilendiği ve satıldığı kullanımlardır.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KULLANICI YÜKÜ	GENEL BİLGİLER	A.B.D'DE MEVZUAT																											
	TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT EK-5/A. Kullanıcı Yükü Katsayısı Tablosu <table><tr><th>KULLANIM</th><th>m²/kişi</th></tr><tr><td>Süpermarketler, mağazalar, dükkânlar</td><td>5</td></tr><tr><td>Ofisler, dernek merkezleri, halk kütüphaneleri</td><td>10</td></tr><tr><td>Otel yatak odaları</td><td>20</td></tr><tr><td>Otoparklar</td><td>30</td></tr></table> Satırlarda yer alan kullanım alanları için brüt alana göre hesaplanır. Kişi sayısı belirli olan mahallerde, yukarıdaki değerlere göre hesaplanan değerden az olmamak üzere, belirtilen kişi sayısı esas alınır. Madde 32- (1) Kullanıcı yükü katsayısı olarak, gerekli kaçış ve panik hesaplarında kullanılmak üzere Ek-5/A'da belirtilen değerler esas alınır. (2) Çıkış genişliği için, çıkış kapıları, kaçış merdivenleri, koridorlar ve diğer kaçış yollarının kapasiteleri 50 cm'lik genişlik birim alınarak hesaplanır. Birim genişlikten geçen kişi sayısı bina kullanım sınıflarına göre Ek-5/B'de gösterilmiştir.(bkz Ek-1,Ek-2)	KULLANIM	m²/kişi	Süpermarketler, mağazalar, dükkânlar	5	Ofisler, dernek merkezleri, halk kütüphaneleri	10	Otel yatak odaları	20	Otoparklar	30	NFPA 101 Tablo: 7.3.1.2 Kullanıcı Yükü Katsayısı <table><tr><th>KULLANIM</th><th>f²/ kişi</th><th>m²/kişi</th></tr><tr><td>Dükkan(sokak kotunda ise)</td><td>30</td><td>2,8</td></tr><tr><td>Apartmanlar</td><td>200</td><td>18,6</td></tr><tr><td>İş Amaçlı kullanım</td><td>100</td><td>9,3</td></tr><tr><td>Otel</td><td>200</td><td>18,6</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> 7.3.1.2* Kullanıcı Yükü Katsayısı: Bina veya bina parçasının kullanıcı yükü döşeme alanını Tablo 7.3.1.2, Şekil 7.3.1.2(a) ve Şekil 7.3.1.2(b)'deki kullanıcı yükü katsayısına bölünmesiyle bulunur. Alanlar kullanımlarına göre net veya brüt alan olarak hesaplanır.(bkz. Ek-3)	KULLANIM	f²/ kişi	m²/kişi	Dükkan(sokak kotunda ise)	30	2,8	Apartmanlar	200	18,6	İş Amaçlı kullanım	100	9,3	Otel	200	18,6		
KULLANIM	m²/kişi																												
Süpermarketler, mağazalar, dükkânlar	5																												
Ofisler, dernek merkezleri, halk kütüphaneleri	10																												
Otel yatak odaları	20																												
Otoparklar	30																												
KULLANIM	f²/ kişi	m²/kişi																											
Dükkan(sokak kotunda ise)	30	2,8																											
Apartmanlar	200	18,6																											
İş Amaçlı kullanım	100	9,3																											
Otel	200	18,6																											
BİNA YERLEŞİMİ	Madde 21-(3) Yeni planlanan alanlarda bitişik nizamda teşekkül edecek imar adalarının uzunluğu 75 m'den fazla olamaz. Uzunluğu 75 m'den fazla olan bitişik nizam yapı adalarında, yangına karşı güvenliğe ve erişim kontrolüne ilişkin düzenlemeler yapılır ve alınması gereken tedbirler plan müellifi tarafından plan notunda belirtilir. Madde 22-(2) İtfaiye araçlarının yaklaşabildiği son noktadan binanın dış cephesindeki herhangi bir noktasına olan yatay uzaklık en çok 45 m olabilir. (3) İç ulaşım yolları, herhangi bir binaya ana yoldan erişimi sağlayan yollardır. İç ulaşım yollarında olağan genişlik en az 4 m ve çıkmaz sokak bulunması hâlinde en az 8 m olur. Dönemeçte iç yarıçap en az 11 m, dış yarıçap en az 15 m, eğim en çok % 6 ve düşey kurp 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.																												

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

GENEL BİLGİLER		
TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT		A.B.D'DE MEVZUAT
TAŞIYICI SİSTEM	Madde 23-(1) Bina taşıyıcı sisteminin yangın direncinin belirlenmesinde, yük taşıma kapasitesi, bütünlüğü ve yalıtımı göz önüne alınır. (2) Bina taşıyıcı sistem ve elemanlarının, gerek bir bütün olarak ve gerekse her bir elemanı ile, bir yangında insanların tahliyesi veya söndürme süresinde korunmaları için yeterli bir zaman boyunca stabil kalmalarını sağlayacak şekilde hesaplanarak boyutlandırılması mecburidir. (3) Yapı elemanları ile birleşik olarak kullanılan mamuller dâhil olmak üzere, yapı elemanlarının yangın karşısındaki tepkileri ve dirençleri için ilgili yönetmelikler ve standartlar esas alınır. (5) Betonarme ve ön gerilmeli betondan mamul taşıyıcı sistem elemanlarında ilgili yönetmelik ve standartlara uyulur. Çok katlı ve özellikle yatay yangın bölmeli binalarda, sistem bir bütün olarak incelenir, eleman genişlemelerinin kısıtlandığı durumlarda doğan ek zorlamalar göz önünde tutulur. Betonarme veya betonarme-çelik kompozit elemanların Ek- 3/B'ye göre 120 dakika yangına karşı dayanıklı olabilmesi için, en dıştaki çelik profil veya donatının dış yüzü ile en dış beton lifi arasında kalan mesafe olan net beton ölçüsünün, kolonlarda en az 35 mm, kirişlerde 25 mm ve döşemelerde ise en az 20 mm olması gerekir. Yangına karşı dayanımı 120 dakikadan daha az olan betondan mamul taşıyıcı sistem elemanlarında TS 500 standardına uyulur. (bkz. Ek-4)	
İÇ BİTİRMELER	Madde 25-(1) Bitişik nizam yapıları birbirinden ayıran yangın duvarları, yangına en az 90 dakika dayanıklı olarak projelendirilir. Yangın duvarlarının cephe ve çatılarda göstermeleri gereken özellikler ilgili maddelerde belirtilmiştir. (2) Yangın duvarlarında delik ve boşluk bulunamaz. Duvarlarda kapı ve sabit ışık penceresi gibi boşluklardan kaçınmak mümkün değil ise, bunların en az yangın duvarının direncinin yarı süresi kadar yangına karşı dayanıklı olması gerekir. Kapıların kendiliğinden kapanması ve duman sızdırmaz özellikte olması mecburidir. Bu tür yarı mukavemetli boşlukların çevresi her türlü yanıcı maddeden arındırılır. Su, elektrik, ısıtma, havalandırma tesisatının ve benzeri tesisatın yangın duvarından geçmesi hâlinde, tesisat çevresi, açıklık kalmayacak şekilde en az yangın duvarı yangın dayanım süresi kadar, yangın ve duman geçişine karşı yalıtılır. Madde 26-(2) Döşeme kaplamaları en az normal alevlenici, yüksek binalarda ise en az zor alevlenici malzemeden yapılır.(bkz. Ek- 6)	7.1.4.1*Kaçış yollarındaki iç duvarlar ve tavan bitirmeleri Bölüm 10.2'deki iç duvar ve tavan bitirmelerine uygun olmalıdır. Kaçış yollarındaki duvar ve tavan bitirmeler Bölüm 10.2' e uygun olarak A Sınıfı veya B Sınıfı olmalıdır.(bkz. Ek-7) 10.2.1.2- Duvar ve tavan yüzeyine direkt uygulanan malzemelerin kalınlığı 0,9 mm'den az olamaz. 10.2.1.4 -Hareketli paneller, bölücüler, akustik düzenlemeler, diğer amaçla kullanılan tefriş veya hareketli mekan ayraçları mobilya ve dekorasyon olarak değerlendirilemez, kaplama malzemesi olarak değerlendirilir. 10.2.2.1 Tavan ve döşeme kaplamaları için 11' den 43. kısma kadar her kullanım için belirtilen şartlar geçerlidir. 10.2.3.6. C sınıfı bitirme malzemesine izin verilen yerlerde A ve B Sınıfı bitiş malzemesi kullanılabilir. B sınıfı bitirme malzemesi gereken yerlerde sadece A Sınıfı malzeme kullanılır. 10.2.4.1 Kumaş gibi kaplama malzemeleri otomatik yağmurlama sistemi olan yerlerde yapılabilir. Konut 30.3.3.2 İç duvarlar ve tavan bitiş malzemeleri bölüm 10.2'ye uygun olmalıdır ve aşağıdaki durumlarda izin verilmelidir: (1) Çıkış çevresi — A Sınıfı (2) Lobi ve koridor — A Sınıfı veya B Sınıfı (3) Diğer alanlar — A Sınıfı, B Sınıfı veya C Sınıfı 30.3.3.3.2 Çıkışlardaki ve çıkış çevresindeki döşeme kaplamaları binanın diğer alanlarından en az 1 saat yangın dayanımlı duvar ile ayrılmalıdır ve Sınıf II' den az olamaz.(Madde 30.3.6)

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

		GENEL BİLGİLER	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
İÇ BİTİRMELER		Madde 28- (3) Yüksek binalarda ve bitişik nizam yapılarında; a) Çatıların oturdukları döşemelerin yatay yangın kesici niteliğinde, b) Çatı taşıyıcı sistemi ve çatı kaplamalarının yanmaz malzemeden, olması gerekir. Madde 29- (3) Duvarlarda iç kaplamalar ile içte uygulanacak ısı ve ses yalıtımları; en az normal alevlenici, yüksek binalarda ve kapasitesi 100 kişiden fazla olan sinema, tiyatro, konferans ve düğün salonu gibi yerlerde ise en az zor alevlenici malzemeden yapılır. (4) Yüksek binalarda ıslak hacimlerden geçen branşman boruları hariç olmak üzere, 70 mm'den daha büyük çaplı tesisat borularının en az zor alevlenici malzemeden olması gerekir. Normal alevlenici malzemeden pis su tesisat borusu kullanılması halinde, pis su borusu kat geçişlerinde yangın kompartıman duvarının yangına dayanım süresi kadar yangına dayanım sağlayacak yangın kesicileri kullanılır.	Ticaret 36.3.3.1 İç duvarlar ve tavan bitiş malzemeleri Bölüm 10.2'ye uygun olmalıdır 36.3.3.2. İç duvar ve tavan bitişleri Bölüm 10.2'ye uygun olmalıdır ve A sınıfı, B sınıfı veya C Sınıfı olmalıdır. 36.3.3.2 İç döşeme kaplamaları Sınıf I veya Sınıf II olmalıdır. Bürolar 38.3.3.1 İç bitirmeler Bölüm 10.2' e uygun olmalıdır. 38.3.3.2.1 Çıkış ve çıkışa erişilen koridorlarda tavan ve duvar bitirme malzemeleri Bölüm 10.2'e uygun olmalıdır ve A veya B Sınıfı olmalıdır. 38.3.3.2.2 Madde 38.3.3.2.1'de belirlenen diğer alanlara göre duvar ve tavan bitirmeleri A-B-C sınıfı olabilir. 38.3.3.3.1 Döşeme bitirmeleri Bölüm 10.2'e uygun olmalıdır. 38.3.3.3.2 Çıkış çevresindeki döşeme bitirmeleri Sınıf I veya Sınıf II olmalıdır. 38.3.3.3.3 Döşeme kaplamaları Madde 10.2.7.1 veya 10.2.7.2' e uygun olmalıdır.
		Madde 30-(1) İnsanlar tarafından kullanılmak üzere tasarlanan her yapı, yangın veya diğer acil durumlarda kullanıcıların hızla kaçışlarını sağlayacak yeterli kaçış yolları ile donatılır. Kaçış yolları ve diğer tedbirler, yangın veya diğer acil durumlarda can güvenliğinin yalnızca tek bir tedbire dayandırılmayacağı biçimde tasarlanır. (2) Her yapının, yangın veya diğer acil durumlarda yapıdan kaçış sırasında kullanıcıları, ısı, duman veya panikten doğan tehlikelerden koruyacak şekilde yapılması, donatılması, bakım görmesi ve işlevini sürdürmesi gerekir. Madde 24-(5) Atriumlu bölümlere, sadece düşük ve orta tehlikeli sınıfları içeren kullanımlara sahip binalarda müsaade edilir. Atrium alanının hiçbir noktada 90 m²'den küçük olmaması esastır. Alanı 90 m²'den küçük olan atrium boşluklarının çevresi her katta en az 45 cm yüksekliğinde duman perdesi ile çevrelenir ve yağmurlama sistemi ile korunan binalarda duman perdesinden 15 ila 30 cm uzaklıkta, aralarındaki mesafe en çok 2 m olacak şekilde yağmurlama başlığı yerleştirilir. Atriumlarda doğal veya mekanik olarak duman kontrolü yapılır.	8.3.4.1 Yangın bariyeri içindeki her açıklık bariyerin bir ucundan diğerine kadar yangının yayılımını sınırlandıracak ve dumanın hareketini kısıtlayacak şekilde olmalıdır. 8.6.2. Düşey açıklıklar döşemeden döşemeye veya döşemeden tavana kadar kesintisiz korunmalıdır. 8.6.4.1. Şaftlar başladığı noktadan bittiği noktaya kadar korunmalıdır. 8.6.5. Döşemelerdeki açıklıklar için minimum yangın dayanımı aşağıdaki gibidir: (1) Yeni binalarda 4 katlı veya daha yüksek bir bina ise en az 2 saat yangın dayanımı olmalıdır. (2) Diğer yeni binalarda en az 1 saat yangın dayanımı olmalıdır. (3) Mevcut binalarda en az 30 dakika yangın dayanımı olmalıdır. 8.6.9.1 -11. Kısımdan 43. Kısımlar arasında izin verilen korunmamış düşey açıklıkların konstrüksiyonda gizlenmediği halde kullanılmasına izin verilen durumlar aşağıdadır: (1)Açıklık ikiden fazla bitişik katı bağlamıyorsa (2)Açıklıklar korunmasız düşey açıklıklarla bölünürse ve döşeme yangın bariyeri gibi çalışıyorsa (3)Açıklık koridorla ayrılıyorsa (5)Yeni binalarda açıklıklar ve koridorlar duman kesicilerle ayrılırsa, koridorlarda 11. Kısım'dan 43.Kısım'a kadar gerekli olan yangın dayanım sürelerine gerek kalmaz. (6)*Açıklıklar çıkışlara hizmet etmiyorsa 8.6.9.2 11. Kısım'dan 43. Kısım'a kadar merdivenlerde korunmamış boşluklara izin verilmesi için aşağıdakileri sağlamalıdır: (1) Merdiven kaçış olarak kullanılmıyorsa (2) Bina otomatik yağmurlama sistemiyle korunuyorsa (3)NFPA 13' e uygun olarak düşey açıklıklar detaylandırılmışsa 8.6.9.7 Yürüyen merdivenler veya yürüme bantları bir çıkış olarak kullanılmıyorsa ve onların döşeme alanlarındaki açıklıklar düşey açıklıklar için gerekli olan şekilde korunmuşsa aşağıdakilerden herhangi birini sağlamalıdır: (1) Madde 8.6.9.7'nin gereklerine göre yürüyen merdivenler büyük açık alanlarda, atriumlarda ve korunmuş alışveriş merkezlerinde kullanılabilir. (2)*Bina otomatik yağmurlama sistemiyle korunuyorsa ve yürüyen merdiven ile yürüyüş bandının açıklığı NFPA 13'e göre detaylandırılırsa.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KAPILAR	DAYANIM- GENİŞLİK- AÇILIŞ YÖNÜ	KAÇIŞ YOLLARI	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
		Madde 33-(5) Genişlikler, temiz genişlik olarak ölçülür. Kaçış merdivenlerinde ve çıkış kapısında temiz genişlik aşağıda belirtilen şekilde ölçülür: b) Çıkış kapısında; tek kanatlı kapıda temiz genişlik, kapı kasası veya lamba çıkıntısı ile 90 derece açılmış kanat yüzeyi arasındaki ölçüdür. Tek kanatlı bir çıkış kapısının temiz genişliği 80 cm'den az ve 120 cm'den çok olamaz. İki kanatlı kapıda temiz genişlik, her iki kanat 90 derece açık durumdayken kanat yüzeyleri arasındaki ölçüdür. Madde 36-(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 41-(5) Kaçış merdiveni sahanlığına açılan kapılar hiçbir zaman kaçış yolunun 1/3'den fazlasını daraltacak şekilde konumlandırılmaz. Madde 47-(2) Kaçış yolu kapıları kanatlarının, kullanıcıların hareketini engellememesi gerekir. Kullanıcı yükü 50 kişiyi aşan mekânlardaki çıkış kapılarının kaçış yönüne doğru açılması şarttır. Kaçış yolu kapılarının el ile açılması ve kilitli tutulmaması gerekir. (3)Kaçış merdiveni ve yangın güvenlik holü kapılarının; duman sızdırmaz ve 4 kattan daha az kata hizmet veriyor ise en az 60 dakika, bodrum katlara ve 4 kattan daha fazla kata hizmet veriyor ise en az 90 dakika yangına karşı dayanıklı olması şarttır. Kapıların, kendiliğinden kapatan düzenekler ile donatılması ve itfaiyecilerin veya görevlilerin gerektiğinde dışarıdan içeriye girmelerine imkân sağlayacak şekilde olması gerekir. (4) Kaçış kapısında, tek kanatlı kapıda temiz genişlik, kapı kasası veya lamba çıkıntısı ile 90 derece açılmış kanat yüzeyi arasındaki ölçüdür. Tek kanatlı bir çıkış kapısının temiz genişliği 80 cm'den az ve 120 cm'den çok olamaz. İki kanatlı kapıda temiz genişlik, her iki kanat 90 derece açık durumda iken, kanat yüzeyleri arasındaki ölçüdür.	7.2.1.1.2 Kaçış yolların güzergahlarında her kapı ve her ana girişler çıkışa direk açılmalıdır ve açık tutulmalıdır. Çıkış kurallarına uygun olarak tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Kaçışlarda kullanıcılara engel olmaması için pencereler ve onların konstrüksiyonları kapılarla aynı özelliklere sahip hale getirilmelidir. 7.2.1.1.3.2 Kaçış yolu kapıları kilitlenemez. Hapishane, hastane ve ıslah evlerinde kontrollü bir şekilde kapıların kilitli tutulmasına Madde 22.4.5 ve 23.4.5'e uygun olarak izin verilir. 7.2.1.2.1* Temiz Genişliğin Ölçülmesi 7.2.1.2.1.1 Menteşeli kapılarda temiz genişlik aşağıdaki gibi ölçülür: (1) Mesafe kapının açıldığında en dar noktaya göre kapının ölçüsü (2) Kapı kanadının yüzeyinden kapı kasasının bitmiş hizası arasındaki ölçü (3)Yeni menteşeli kapılarda, kapı kanadının 90 derece açıkken ölçülen genişlik (5) Kapının açıkken genişliği menteşenin temiz alandan düşürülmesi -bu ölçü 100 mm'den çok olamaz -ile bulunur. Panik barların yerleştirilmesinde veya yangın kaçış kapıları 865 mm'den az 1220 mm'den fazla olamaz. (6) 2030 mm'nin daha geniş olan yerlerde temiz genişlik dikkate alınmaz. 7.2.1.2.3.2 Kaçışlardaki kapı açıklığı temiz genişliği 810 mm'den az olamaz. Bunun altında kabul edilecek durumlar şunlardır: (1) Çift kanatlı kapıların kullanıldığı yerlerde bir kapı kanadının temiz genişliği 810 mm'den çok olamaz. (2) Giriş çıkış kapıları, 6.5 m²'yi aşmayan bir odaya hizmet ediyorsa ve insanların hareketlerine ve geçişlerine engel olmuyorsa kapı kanat genişliği 610 mm'den az olamaz. (3) Kapı açıklığı bir bina veya bir binanın bir bölümüne hizmet etmekteyse insanların geçişlerine ve hareketlerine engel olmuyorsa kapı kanat genişliği 710 mm'ye kadar izin verilir. (6) İç kapı açıklıkları 24. kısma uyduğu sürece Madde 7.2.1.2.3'e uymak zorunda değildir. (7) İki kanat açıklığı 810 mm'den az olmaması şartı otomatik olarak açılan kapı kanatlarında aranmaz. (9)* Madde 7.2.2.2.1.2(b)'ye göre merdivenlerden doğru bina boşaltılırken minimum 1420 mm genişlik gereken tek kapılı açıklıklarda, merdivenden doğru insanlar binayı tahliye ederken kapı kanadının açıldığındaki genişliği, kaçış yolunun 2/3'nü kapatmayacak şekilde olmalıdır.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KAPILAR	DAYANIM- GENİŞLİK- AÇILIŞ YÖNÜ, KİLİTLER	KAÇIŞ YOLLARI	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
		Madde 47(devam)-(5) Merdivenden tabii zemin seviyesinde güvenli bir alana açılan bütün kaçış yolu kapıları ile bir kattaki kişi sayısının 100'ü geçmesi hâlinde, kaçış merdiveni, kaçış koridoru ve yangın güvenlik holü kapıları, kaçış yönünde kapı kolu kullanılmadan açılacak şekilde düzenlenir. (6) Kapıların en çok 110 N kuvvetle açılacak şekilde tasarlanması gerekir.	7.2.1.3.2 Madde 7.2.1.3.1'in gerektirdiği döşeme yüzeylerindeki kot farklılıkları kapı açıklığının her iki tarafında, en geniş kapı kanadının genişliğinin taradığı alandan az olamaz 7.2.1.3.3 Kapı açıklıklarındaki kapı eşiklerinin yüksekliği 13 mm'yi aşamaz 7.2.1.4.2 Yandan menteşeli veya pivotlu tip kapı kanatlarının kaçış yönünde açılmalı ve aşağıdaki şartları sağlamalıdır: (1) Servis alanları veya kullanıcı yükü 50 kişiyi aşan alanlar dışında aşağıdaki durumlarda: (a) Yatay kaçışlardaki kapıların kaçış yönüne dik olarak açılması için Madde 7.2.4.3.8.1 veya 7.2.4.3.8.2 şartlarına uymalıdır. (2) Kaçışlardaki kapılar eğer bir kişisel yaşam alanına hizmet ediyorsa kaçışa direk açılmalıdır. (3) Yüksek tehlikeli bir yere hizmet eden kapılar kaçışa direk açılmalıdır. 7.2.1.4.3.1 *Kaçış yollarındaki kapı kanadı açıldığında koridorlar, veya sahanlık, geçişlerin genişliğinin yarısından fazlasına daraltamaz. Kapı tamamen açıkken, gerekli olan genişlik en fazla 180 mm daraltılırsa aşağıdaki durumlardan her ikisi de olmadığında bu durum kabul edilir: (1) Mevcut binalarda merdivenlere bir kapı ile giriliyorsa (2) Kapı tamamen açıkken sahanlıkta geçiş hattı ve kapı arasındaki mesafe 180 mm ise 7.2.1.4.3.2 Yüzeye monte edilen mandal sistemi ile kapıların kendi kendine kapanan düzeneklerle donatılması, çıkıntı en fazla 180 mm olmalı ve Madde 7.2.1.4.3.1 şartlarının sağlanması ile beraber aşağıdaki durumlarda sağlanması gereklidir: (1) Kapıya takılan düzenek veya mandallar geçit, koridor, veya sahanlıklarda kaçışa açılan yüzeye yerleştirilir. 7.2.1.4.5.1 Manuel olarak açılan kaçış yolu kapıları 67 N'dan az 133 N'dan fazla bir kuvvet uygulanmadan açılmalıdır. Kapı kanadının manuel şekilde tamamen açmak için kilit veya sürgüye uygulanması gereken kuvvet 67 N'u aşmamalıdır, kanadın hareketi için 133 N olmalıdır. 7.2.1.4.6 Bir kaçış yolunda yer alan rüzgarlık kapılarına, kaçış yollarındaki diğer kapılara uygulanan kanat açılış doğrultusu gereklilikleri aynen uygulanacaktır. 7.2.1.8.2 Düşük veya orta tehlikeli yerlerde Madde 6.2.2.2 ve Madde 6.2.2.3'e göre, hükümler veya kanunlara göre, kapı kanatlarının otomatik kapanması için aşağıdaki kriterleri sağlaması gereklidir: (1) Açık tutma mekanizması serbest bırakılınca, kanat kendiliğinden kapanır. (2) Açma cihazları tasarlanırken kanatları elle açma, kanadın açılması durumunda, kendiliğinden kapanmalı veya kanat kolayca kapatılmalıdır.
	TURNİKELE R, DÖNER KAPILAR,	Madde 47-(1) Kaçış yolu kapılarının en az temiz genişliği 80 cm'den ve yüksekliği 200 cm'den az olamaz. Kaçış yolu kapılarında eşik olmaması gerekir. Dönel kapılar ile turnikeler, çıkış kapısı olarak kullanılamaz.	7.2.1.9.1.2 Kapıların tasarımında ve yerleşiminde, kaçış yönünde kapı kanadına kuvvet uygulandığında, kapının menteşeleri kapının tamamen açılma kabiliyetine olanak sağlamalıdır. 7.2.1.10.1 Döner kapılar kaçış kapısı olarak kullanılamaz 7.2.1.11.1 Turnikeler veya benzer cihazlar kaçış yollarını kısıtlamaları veya para toplamak için yapıldıkları için kaçış yolu olarak kabul edilemez. Madde 7.2.1.11.1.1 ve 7.2.1.11.1.2'de aksi belirtilmedikçe kaçış yolu değildir.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KAPILAR	SALLANAN VE PİVOTLU KAPILAR	KAÇIŞ YOLLARI	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
			7.2.1.4 Salınma Ve Kuvvetle Açmak 7.2.1.4.1* Çıkışlardaki kapı uygulamalarında yandan menteşeli veya pivotlu tiplerde kapı kanadının salınma yeteneği için açıklık genişliğinin ve kapı kanadının tamamen açılmasına olanak sağlamalıdır, aşağıdaki şartlar aksi belirtilen durumlardır: (1) Konut birimlerindeki kapılar 24. Kısım'a uygun olmalıdır. (3) 11. Kısım'da izin verilen yatay sürgüler veya düşey katlanır ızgaralar veya kaçışların bir parçası olarak kullanılmasına aşağıdaki durumlarda izin verilir: (a) Herkes tarafından kullanılan alanlarda kapının tamamen açık olduğu durumlarda ızgara veya kapılarda izin verilir. (c) Alan doluyken ızgara ve kapılar sonuna kadar açık duruma getirilmelidir. (d) Alan içindeki kapı ve ızgaraların kullanımı için özel bir bilgi ve çaba gerekli olmamalıdır. (e) İki veya daha fazla çıkış gereken yerlerde, çıkışların yarından fazlası yatay sürgüler ve düşey döner ızgara kapı donanımları olamaz. 4- (c) 11. Kısımda yasaklanmadıkça, yatay sürgülü kapılar kullanıcı yükü 10 kişiden az mekanlara veya teknik hacimlere hizmet ediyorsa aşağıdaki kriterler sağlandığı sürece izin verilir: i. Alan yüksek tehlikeli bir yer değilse ii. Kapının iki taraftan açılması için özel bir bilgi ve çaba gerekmiyorsa iii. Kaçış yönüne açılan kapı kanatlarını açmak için uygulanacak kuvvet 133 N'dan fazla olamaz, kapı kanadını hareket ettirmek için kapının kapanması veya izin verilen minimum açıklık kadar açılması için 67 N'dan fazla kuvvet uygulanmamalıdır. iv. Kapı açılışları yangın güvenliği için uygun olarak yerleştirildiğinde duman algılama sistemi ile kendi kendine kapanan düzenekler veya otomatik kapanan düzenekler Madde 7.2.1.8'e uygun olarak NFPA 80'de belirtilen ve yangın kapıları ve diğer açıklıkların uygulanması hakkında yönetmelik şartlarına uyulmalıdır. v. Koridor kapılarında kapıların geri tepmemesi, tamamen kapanıyorsa kısmen açık pozisyonda olması için kendi kendine kapanan mandal sistemi veya başka bir mekanizma olmalıdır. (d) Kişisel garajlar, iş alanları, endüstri alanları ve depolama alanlarında, kullanıcı yükü 10 kişiyi aşmayan, orta ve düşük tehlikeli yerlerde kapı açıklıklarında yatay sürgülü kapılara izin verilir. (5) Kişisel garajlar, iş alanları, endüstri alanları ve depolama alanlarında kullanıcı yükü 10 kişiyi aşmayan hacimlerde, orta ve düşük tehlikeli yerlerde kapı açıklıklarında dikey katlanır kapılara izin verilir. 7.2.1.4.2 Yandan menteşeli veya pivotlu tip kapı kanatlarını kaçış yönünde açılmalı ve aşağıdaki şartları sağlamalıdır: (1) Servis alanları veya kullanıcı yükü 50 kişiyi aşan alanlar dışında aşağıdaki durumlarda: (a) Yatay kaçışlardaki kapılar kaçış yönüne dik olarak açılması için Madde 7.2.4.3.8.1 veya 7.2.4.3.8.2'nin şartlarına uymalıdır. 7.2.1.5.2 Dört kattan yüksek yeni binalarda merdiven yuvasına açılan her kapı, merdiven yuvasından bina içine tekrar girişe izin verecek ya da merdiven yuvasındaki tüm kilitli kapılar için yangın alarm sistemiyle devreye giren otomatik açma düzeneğinin olması gereklidir. 7.2.1.5.5 Kaçış yollarında çift kanatlı kapı kullanılması gerekiyorsa her bir kanat kendi bağımsız kilit açma düzeneği ile donatılacaktır.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

MERDİVENLER

KAÇIŞ MERDİVENLERİ(SAYISI- ÖZELLİKLERİ- YERİ-DÜZENLENMESİ)

KAÇIŞ YOLLARI	A.B.D'DE MEVZUAT																										
TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT																										
Madde 31-(4) Kaçış merdivenleri bodrum katlar dahil bütün katlara hizmet verebilir. Madde 33-(2)Yüksek binalarda kaçış yollarının ve merdivenlerin genişliği 120 cm'den az olamaz. (5) Genişlikler, temiz genişlik olarak ölçülür. Kaçış merdivenlerinde ve çıkış kapısında temiz genişlik aşağıda belirtilen şekilde ölçülür: a) Kaçış merdivenlerinde temiz genişlik hesaplanırken, küpeşenin yaptığı çıkıntının 80 mm'si temiz genişliğe dâhil edilir. Madde 38-(1)Yapının ortak merdivenlerinin yangın ve diğer acil hâllerde kullanılabilecek özellikte olanları, kaçış merdiveni olarak kabul edilir. (2)Kaçış merdivenleri, yangın ve diğer acil hâl tahliyelerinde kullanılan kaçış yolları bütününe bir parçasıdır ve diğer kaçış yolları öğelerinden bağımsız tasarlanamazlar. (3)Kaçış merdivenlerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılamaz ve bu merdivenler, yangına en az 120 dakika dayanıklı duvar ve en az 90 dakika dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılır. (4)Kaçış merdivenlerinin kullanıma uygun şekilde boş bulundurulmasından, bina veya işyeri sahibi ve yöneticileri sorumludur. Madde 41-(1) Kaçış merdivenlerinin kapasite ve sayı bakımından en az yarısının doğrudan bina dışına açılması gerekir. (2) Kaçış merdiveninin, zemin düzeyindeki dışarı çıkışın görülebildiği ve engellenmediği hol, koridor, fuaye, lobi gibi bir dolaşım alanına inmesi hâlinde, kaçış merdiveninin indiği nokta ile dış açık alan arasındaki uzaklık, kaçış merdiveni bir kattan daha fazla kata hizmet veriyor ise 10 m'yi aşamaz. Yağmurlama sistemi olan yapılarda bu uzaklık en fazla 15 m olabilir. Dışa açık alanın, kaçış merdiveninin indiği noktadan açıkça görülmesi ve güvenli bir şekilde doğrudan erişilebilir olması gerekir. İç kaçış merdivenlerinden boşalan kullanıcı yükünü karşılayacak yeterli genişlikte dışa açık kapı bulunması şarttır. (3) Kaçış merdivenlerinde her döşeme düzeyinde 17 basamaktan çok olmayan ve 4 basamaktan az olmayan aralıkla sahanlıklar düzenlenir. Bina yüksekliği 15.50 m'den veya bir kattaki kullanıcı sayısı 100 kişiden fazla olan binalarda dengelenmiş kaçış merdivenlerine izin verilmez. (4) Sahanlığın en az genişliği ve uzunluğu, merdivenin genişliğinden az olamaz. Basamakların kaymayı önleyen malzemeden olması şarttır. (5) Kaçış merdiveni sahanlığına açılan kapılar hiçbir zaman kaçış yolunun 1/3'nden fazlasını daraltacak şekilde konumlandırılmaz. (6) Merdivenlerde baş kurtarma yüksekliğinin, basamak üzerinden en az 210 cm ve sahanlıklar arası kot farkının en çok 300 cm olması gerekir. (7) Herhangi bir kaçış merdiveninde basamak yüksekliği 175 mm'den çok ve basamak genişliği 250 mm'den az olamaz.	7.2.2.2.1.2 Minimum Yeni Merdiven Genişliği (A)Tüm katlara hizmet eden merdivenlerdeki kullanıcı yükü 50'den az olan yerlerde, tüm engeller ve uygulamalardan sonra kalan minimum temiz genişlik 114 mm 'den fazla olamaz korkuluk yüksekliği en fazla 915 mm olmalıdır. (B)* Madde 7.2.2.2.1.2(A)'daki kullanıcının yükünü aşan alanlara hizmet eden merdivenlerde engelsiz temiz genişlik 114 mm veya iç kısımdaki korkuluk yüksekliği, Tablo 7.2.2.2.1.2(B)'ye uygun olmalı ve 7.2.2.2.1.2(C), 7.2.2.2.1.2(D), 7.2.2.2.1.2(E), 7.2.2.2.1.2(F)'de belirtilen gerekleri sağlanmalıdır. Tablo-7.2.2.2.1.1(A)- Yeni Merdivenler <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 70%;"></th><th style="width: 30%;">Ölçüler</th></tr> <tr> <th></th><th>mm</th></tr> <tr> <td>Minimum genişlik</td><td>Bkz 7.2.2.2.1.2</td></tr> <tr> <td>Maksimum riht yüksekliği</td><td>180 mm</td></tr> <tr> <td>Minimum riht yüksekliği</td><td>100 mm</td></tr> <tr> <td>Minimum basamak genişliği</td><td>280mm</td></tr> <tr> <td>Minimum baş kurtarma yüksekliği</td><td>2030mm</td></tr> <tr> <td>Sahanlıklar arası maksimum yükseklik</td><td>3660mm</td></tr> <tr> <td>Sahanlık</td><td>Bkz.. 7.2.1.3,7.2.1.4.3.1 ve 7.2.2.3.2</td></tr> </table> Tablo-7.2.2.2.1.2(B)- Yeni Merdiven Genişlikleri <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 70%;">Merdiveni kullanan toplam kullanıcı yükü</th><th style="width: 30%;">Merdiven Genişliği</th></tr> <tr> <th></th><th>mm</th></tr> <tr> <td><2000 kişi</td><td>1120</td></tr> <tr> <td>>2000 kişi</td><td>1420</td></tr> </table> (C)Belirli bir merdivene atanan toplam kullanıcı yükü diğer merdivenle orantılı olarak paylaşılır . (D)Aşağıya doğru olan kaçış yollarında, merdiven genişlikleri her kattaki toplam kullanımlardaki genişliğin hesaplanması ile bulunur. (E) Yukarı doğru olan kaçış yollarında, merdiven genişliği alt kotlardaki toplam kullanımlardaki genişliklerin hesaplanması ile bulunur. (F) Merdiven hollerinden boşaltılmalarda temiz kapı açıklığı Madde 7.2.2.2.1.2(B) 'de belirtildiği gibi minimum 1420 mm olmalıdır ve Madde 7.2.1.2.3.2(9)'nin şartlarını sağlamalıdır. 7.2.2.3.1.2 Her bir merdiven, platform ve sahanlık, mevcut merdivenler ve korkuluklar hariç, bu koda göre TipI ve TipII konstrüksiyonlarda yanıcı olmayan malzeme kullanılması gerekmektedir. 7.2.2.3.2.2 Merdiven ve sahanlıklarda genişlik kaçış yolu boyunca aynı olmalıdır. 7.2.2.3.2.3 Yeni binalarda, her sahanlık kaçış yönünde ölçülmelidir ve bu genişlik merdiven genişliğinden az olamaz. 7.2.2.3.2.4 Tek kollu merdivenlerde (straight) sahanlık 1220 mm'den az olamaz. 7.2.2.3.3.1 Madde 7.2.2.3.3.4'de izin verilenin aksine merdiven ve sahanlıklar yekpare olmalıdır, perfore eleman olmamalıdır.		Ölçüler		mm	Minimum genişlik	Bkz 7.2.2.2.1.2	Maksimum riht yüksekliği	180 mm	Minimum riht yüksekliği	100 mm	Minimum basamak genişliği	280mm	Minimum baş kurtarma yüksekliği	2030mm	Sahanlıklar arası maksimum yükseklik	3660mm	Sahanlık	Bkz.. 7.2.1.3,7.2.1.4.3.1 ve 7.2.2.3.2	Merdiveni kullanan toplam kullanıcı yükü	Merdiven Genişliği		mm	<2000 kişi	1120	>2000 kişi	1420
	Ölçüler																										
	mm																										
Minimum genişlik	Bkz 7.2.2.2.1.2																										
Maksimum riht yüksekliği	180 mm																										
Minimum riht yüksekliği	100 mm																										
Minimum basamak genişliği	280mm																										
Minimum baş kurtarma yüksekliği	2030mm																										
Sahanlıklar arası maksimum yükseklik	3660mm																										
Sahanlık	Bkz.. 7.2.1.3,7.2.1.4.3.1 ve 7.2.2.3.2																										
Merdiveni kullanan toplam kullanıcı yükü	Merdiven Genişliği																										
	mm																										
<2000 kişi	1120																										
>2000 kişi	1420																										

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

MERDİVENLER	KORKULUK- KÜPEŞTELER	KAÇIŞ YOLLARI	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
		(8) Kaçış için kullanılmasına izin verilen merdivenlerde, basamağın kova hattındaki en dar basamak genişliği, konutlarda 100 mm'den ve diğer yapılarda 125 mm'den az olamaz. Her kaçış merdiveninin her iki yanında duvar, korkuluk veya küpeşte bulunması gerekir. (9) Kaçış merdiveni yuvasına ve yangın güvenlik holüne elektrik ve mekanik tesisat şaftı kapakları açılmaz, kombi kazanı, iklimlendirme dış ünitesi, sayaç ve benzeri cihaz konulamaz. Madde 42-(3) Bina yüksekliği 21.50 m'den fazla olan binalarda, bina dışında açık merdivenlere izin verilmez. Madde 45-(1) Bütün korunmuş kaçış merdivenlerinin, doğal yolla veya Altıncı Kısımındaki gereklere uygun olarak mekanik yolla havalandırılması veya basınçlandırılması gerekir. Kaçış merdiveni ve kullanım alanları, aydınlatma ve havalandırma amacı ile aynı aydınlığı veya baca boşluğunu paylaşamaz. Madde 48-(3) Konut birimlerinden bütün çıkışların, kaçış merdivenlerine veya güvenli bir açık alana doğrudan erişim imkânı sağlayacak şekilde olması gerekir. Madde 86-(5)Havalandırma ve duman tahliye kanallarının, kaçış merdivenlerinden ve yangın güvenlik hollerinden geçmemesi asıldır. Ancak, çeşitli sebeplerden dolayı, kanalın bu bölümlerden geçmesi hâlinde, geçtiği bölümün yapısal olarak yangına dayanım süresi kadar yangına dayanacak bir malzeme ile kaplanması şarttır. Madde 44-1-(c) Kaçış rampalarına, merdivenlere ilişkin gereklere uygun biçimde duvar, korkuluk veya küpeşterin yapılması mecburidir.	7.2.2.3.3.2*Merdiven basamakları ve sahanlık merdiven tasarımı ve kenarlar kullanıcılarının kaçışlarına engel olmamalıdır. 7.2.2.3.4* Basamak ver sahanlık eğimleri: Sahanlık basamak eğimleri 1/48 yani 21 mm'yi aşmamalıdır. 7.2.2.3.5* Rıht yüksekliği basamağın uç kısmı ile başladığı nokta arasındaki dikey ölçüdür. Basamak genişliği yatay ölçülür, dikey yüzeyin en üst noktası ile bir öndeki basamağın aynı noktasından düz bir açıyla yatayda ölçülerek elde edilen ölçüdür. Fakat yuvarlanmış merdiven yüzeylerinde veya eğimli yüzeylerde eğim 20 dereceden fazla olmamalıdır. Basamağın uç noktasından yuvarlanmış veya eğim yatayda 13 mm'yi aşamaz. 7.2.2.3.6.1 Bitişik basamaklarda derinlik ve basamak yüksekliği boyutlarında 4.8 mm'den fazla çeşitlilik yasaklanmıştır. Madde 7.2.2.3.6.3'de izin verilenler hariçtir. 7.2.2.3.6.2 Kaçışlarda en büyük ve en küçük rıht yüksekliği arasında ve en büyük ve küçük basamak derinliği arasındaki değişim 9,5 mm'yi aşmamalıdır. 7.2.2.3.6.3 Basamağın altı veya üstü, bir ortak alana, yürüyüş veya araç yoluna eğimle birleştirildiği yerlerde, bitmiş zemin kotuna hizalı ve bir sahanlık gibi hizmet ediyorsa, merdiven genişliğindeki basamağın en altı ve en üstü arasındaki değerleri her 305 mm'de 25 mm'yi geçmeyen yükseklikte fark olmalıdır. 7.2.2.4.1.1 Merdiven ve rampaların iki tarafında korkuluk olmalıdır. 7.2.2.4.1.2 Madde 7.2.2.4.1.1'de merdivenlerin kenarlarında korkuluk olmalıdır, her iki korkulukta aşağıdaki şartları sağlamalıdır: (1) Yeni merdivenler için, kaçış genişliklerinin tüm kısımlarında korkuluk 760 mm olmalıdır. 7.2.2.4.1.3 Yeni orta korkuluklarda Madde 7.2.2.4.1.2'e uygun olmalıdır, küpeşte ile arasındaki mesafe en az 510 mm olmalıdır. 7.2.2.4.1.4*Gerekli çıkış genişliği doğal kaçış yolu boyunca sağlanacaktır. 7.2.2.4.2 Süreklilik: korkuluk ve küpeşter merdiven boyunca sürekli olmalıdır. Yeni merdivene dönüşlerde sahanlıkta korkuluk iç kısımda devam etmelidir. 7.2.2.4.3 Tasarım: korkuluk ve küpeşte tasarımında, korkuluk ve küpeşte için olan donanımlarda, korkuluk çubuğu duvara gevşek monte edilmemelidir. Korkuluklardaki açılmaları önlemek için takozlarla sabitlenmelidir. 7.2.2.4.4.1 Merdivenlerdeki yeni küpeşterler 865 mm'den az olamaz ve 965 mm'den fazla olamaz, basamak yüzeylerinde korkuluğun üst noktasından basamağın kenarın üst noktasına olan dikey mesafedir. 7.2.2.4.4.3 Gerekli küpeşte yüksekliği bazı kısımlarda 965mm'yi aşar, fakat 1065 mm'yi aşamaz, basamağın kenar bitiminden küpeştenin üst noktasına olan dikey ölçüdür. 7.2.2.4.4.4*Ana küpeşteden daha alçak veya yüksek ek korkuluğa izin verilir. 7.2.2.4.4.5 Yeni küpeşte duvar ve duvara tutturulan korkuluk arasındaki temiz genişlik 57 mm'den az olamaz 7.2.2.4.4.6 Küpeşte aşağıdaki özelliklerden birini sağlamalıdır: (1)Dairesel kesitlilerde dış çapı 32 mm'den az 51 mm'den fazla olamaz. 7.2.2.4.4.7 Yeni küpeşterlerde tüm uzunluğu boyunca korkuluk kavranabilmelidir. 7.2.2.4.4.9 Yeni küpeşterler, bitiminde dönüşlerde duvar veya döşemeye monte edilir veya merdiven bitiş noktasına takılır.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

MERDİVENLER	KORKULUK- KÜPEŞTELER	KAÇIŞ YOLLARI	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	
		A.B.D'DE MEVZUAT	
MERDİVENLER	KORUNUMLU MERDİVENLER	Madde 48-5-c) Yapı yüksekliği 30,50 m'den fazla ve 51,50 m'den az olan konutlarda, birbirlerine alternatif, her ikisi de korunumlu ve en az birinde yangın güvenlik holü düzenlenmiş veya basınçlandırma uygulanmış 2 kaçış merdiveni yapılması mecburidir. Kattaki konutların her birinin içinden bir yangın güvenlik holünden geçilerek yangın merdivenine ulaşıyor ise binanın genel merdiveninin korunumlu olması gerekli değildir. ç) Yapı yüksekliği 51,50 m'den yüksek olan konutlarda, birbirlerine alternatif ve yangın güvenlik holü olan ve basınçlandırılan en az 2 kaçış merdiveni yapılması şarttır. (6) Konut yapılarının farklı amaçla kullanılan bodrum katlarında, konut ile ortak kullanılan kaçış merdivenlerinin önüne yangın güvenlik holü düzenlenmesi gerekir.	7.2.2.4.4.11 Konut birimleri içinde, küpeşte gereken yüksekliklerde uzanmalıdır, en kısa nokta üst basamak ve alt basamağın doğrudan ölçüsüdür. 7.2.2.4.5.1 Korkuluğun yüksekliği 7.1.8'deki gereklilikleri sağlamalıdır, dikey ölçüsü korkuluğun üst noktası ile bittiği yüzeyden ölçülür. 7.2.2.4.5.3 Korkuluklarda ara dolgu olarak, parmaklık ya da bir başka süs bileşeni kullanılacak ve 865 mm yükseklikteki kesim içinde kalan düşey çubuklar, aralarındaki boşluktan 100 mm yarıçaplı bir kürenin geçemeyeceği şekilde düzenlenecektir. Zira küçük çocuklar 150 mm'lik aralıktan geçebilmektedir. Bu nedenle küçük çocukların parmaklık çubukları arasında sıkışmalarını ve aradan geçerek düşmelerini önlemek amacıyla küpeşterlerin biçim ve yapımında belirli minimum gereklerin karşılanması zorunluluğu vardır. Dikey ara parmaklıkların, tırmanmayı da önlemesi amaçlanır.. 7.2.2.5.4.4* Kontrast işaretlemeler merdiven korkuluklar için şarttır, bir kısmında tamamında veya en az korkuluğun üst yüzeyinde minimum 13 mm genişliğinde; korkuluk boyunca uzanır.
	BODRUM KAT MERDİVENLERİ	Madde 46-(1) Bir yapının bodrum katına hizmet veren herhangi bir kaçış merdiveninin, kaçış merdivenlerinde uyulması gereken bütün şartlara uygun olması gerekir. (2) Normal kat merdiveninin devam ederek bodrum kata hizmet vermesi hâlinde, aşağıda belirtilen esaslara uyulur: a) Merdiven, bodrum katlar dâhil 4 kattan çok kata hizmet veriyor ise, konutlar için özel durumlar hariç olmak üzere, bodrum katlarda merdivene giriş için yangın güvenlik holü düzenlenir. b) Herhangi bir acil durumda üst katları terk eden kullanıcıların bodrum kata inmelerini önlemek için, merdivenin zemin düzeyindeki sahanlığının bodrum merdiveninden kapı veya benzeri bir fiziki engel ile ayrılması veya görülebilir uygun yönlendirme yapılması gerekir.	7.2.2.5.1.1 Çıkışın bir parçası olan veya çıkışa hizmet eden tüm iç merdivenler Madde 7.1.3.2'e uygun olmalıdır. 7.2.2.5.2.1 Yangın dayanımsız duvarlar ve korunmasız açıklıklar bir merdivenin dışını çevreliyorsa, mevcut merdivenler dışında, dayanımsız duvar veya korunmasız açıklıklar binanın diğer kısımlarından 180 dereceden az olmayan bir açıyla yerleştirilmelidir. Merdivenin korunması için binanın dış duvarları dayanımsız duvarlarla veya korunmasız açıklıklarla arasında yatayda 3050 mm mesafe olmalıdır. 7.2.3.3. Bir duman geçirimsiz merdiven yuvası, en alt kottan en üst kota kadar 2 saat yangın dayanımlı bir duvarla kuşatılacaktır. Korunumlu hol kullanılıyorsa bu alanında en az 2 saat yangın dayanımlı duvarlarla çevrelenmesi ve duman geçirimsiz merdiven yuvasının bir parçası kabul edilir. 7.2.3.4 Korunumlu hol sağlanan yerlerde hole açılan duvar boşluğu, onanmış 30 dakika yangın dayanımlı bir kapıyla ve holden duman geçirimsiz yuvaya açılan duvar boşluğunu ise en az 20 dakika yangın dayanımlı bir kapıyla korunacaktır. Kapılar, hava sızıntısını en aza indireyecek şekilde tasarlanacak ve kendi- kapanır olacak ya da güvenlik holü kapısına 3m uzaklık içinde konumlanmış bir duman detektörü algısıyla otomatik kapanır tipte olacaktır. 36.2.1.3 Zemin kotunun altında iki veya daha fazla kat varsa, aynı merdiven veya diğer çıkışlar tüm katlara hizmet ediyorsa, fakat alanda gerekli tüm çıkışlar birbirinden bağımsız bir merdivenle sokak kotu ile onun bir altındaki kotu bağlar.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KAÇIŞ YOLLARI	ÖZELLİKLERİ, SAYISI, ERİŞİM, DÜZENLENMESİ,	KAÇIŞ YOLLARI	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
		Madde 4- (1)-ü) Kaçış yolu: Oda ve diğer müstakil hacimlerden çıkışlar, katlardaki koridor ve benzeri geçişler, kat çıkışları, zemin kata ulaşan merdivenler ve bina son çıkışına giden yollar dâhil olmak üzere binanın herhangi bir noktasından yer seviyesindeki cadde veya sokağa kadar olan ve hiçbir şekilde engellenmemiş bulunan yolun tamamını belirtir. Kaçış Yolları Madde 31-(1) Kaçış yolları, bir yapının herhangi bir noktasından yer seviyesindeki caddeye kadar olan devamlı ve engellenmemiş yolun tamamıdır. Kaçış yolları kapsamına; a) Oda ve diğer bağımsız mekânlardan çıkışlar, b) Her kattaki koridor ve benzeri geçitler, c) Kat çıkışları, ç) Zemin kata ulaşan merdivenler, d) Zemin katta merdiven ağızlarından aynı katta yapı son çıkışına götüren yollar, e) Son çıkış dâhildir. (2) Asansörler kaçış yolu olarak kabul edilmez. (3) Kaçış yollarının belirlenmesinde yapının kullanım sınıfı, kullanıcı yükü, kat alanı, çıkışa kadar alınacak yol ve çıkışların kapasitesi esas alınır. Her katta, o katın kullanıcı yüküne ve en uzun kaçış uzaklığına göre çıkış imkânları sağlanır. (4) Kaçış merdivenleri bodrum katlar dahil bütün katlara hizmet verebilir. (5) Değişik bölümleri veya katları, değişik tipte kullanımlar için tasarlanan veya içinde aynı zamanda değişik amaçlı kullanımların sürdürüldüğü yapılarda, yapı bütününe veya kat bütününe ilişkin gerekler, en sıkı kaçış gerekleri olan kullanım tipi esas alınarak tespit edilir veya her bir yapı bölümüne ilişkin gerekler ayrı ayrı belirlenir. (6) Tuvaletler, soyunma odaları, depolar ve personel kantinleri gibi mekânlar, holler ve koridorlar gibi diğer mekânlara hizmet veren ancak diğer mekânlar ile aynı katta olduğu hâlde aynı zamanda kullanılmayan mekânların döşeme alanları, yer aldıkları katın kullanıcı yükü hesaplanmalarında dikkate alınmayabilir. (7) Bir katı geçmeyen açık merdivenler ile bir kat inilerek veya çıkılarak bina dışına tahliyesi olan kata ulaşılan yürüten merdivenler ve rampalar, bina dışına ulaşım noktasına veya korunmuş kaçış noktasına olan uzaklıklar, tek yönde ve iki yönde korunmuş kaçış yollarına olan ve Ek-5/B'de belirtilen uzaklıklara uygun olmak şartıyla, ikinci kaçış yolu olarak kabul edilir. (bkz. Ek-4, Ek-5)	7.1.3.2.3 4 veya daha fazla olan katlara hizmet eden kaçış yolları ve çıkışlar en az 2 saat yangın dayanımlı olmalıdır. (6)*Taşıyıcı elemanlar veya taşıyıcının bir parçası olan kısımlar, çıkış yolu bileşenleri arasında ve yangın dayanımı olan bir kısım veya yangın dayanımlı duvarları sayesinde korunumlu ise, Madde 7.1.3.2.1(1) veya (3)'deki gerekliliklerdeki gibi yangın dayanım direnci minimumda sağlanmış olur. (10)İçinden bir şeyler geçirilen boşluklar, açıklıklar ve kaçış yolları için sınırlayıcı olan durumlar aşağıdadır: (a) Kapılar için Madde 7.1.2-3.2.1(9)'de izin verilen hükümler (b) Çıkışlar için kullanılan aydınlatmalar (c) Gerekli çıkış kapısı genişliği (d) Merdiven için gerekli basınçlandırma sistemi kanal ve ekipmanları (e) Kaçışlarda ısıtma ve soğutma için gerekli boruların soğuması (f) Sprinkler sistem (g) Düşey borular (i)Kaçışların algılanması için gerekli yangın alarm sistemleri metal olmalıdır, kaçışların algılanması Madde 8.3.5' e uymalıdır. 7.1.3.2.2 Kaçış yolları güzergahı, mekandan çıkışa kadar sürekli olmalıdır. 7.1.4.2*Kaçış yollarındaki döşemeler, bunu merdiven sırtı ve basamakları da kapsar, Madde 10.2'ye göre Sınıf II'den daha az şartları içeremez. 7.4.1.4 Her katta düzenlenecek kaçış yolu sayısı hesaplanırken her katın kendi kullanıcı yükü esas alınacak fakat kaçış doğrultusu boyunca zorunlu kaçış yolu sayısının azaltılmaması gerekir.(bkz. Ek-8)

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KAÇIŞ YOLLARI	ÖZELLİKLERİ, SAYISI, ERİŞİM, DÜZENLENMESİ,	KAÇIŞ YOLLARI	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
		Madde 32-(2) Çıkış genişliği için, çıkış kapıları, kaçış merdivenleri, koridorlar ve diğer kaçış yollarının kapasiteleri 50 cm'lik genişlik birim alınarak hesaplanır. Birim genişlikten geçen kişi sayısı bina kullanım sınıflarına göre Ek-5/B'de gösterilmiştir. (3) Kaçış uzaklığı, kullanım sınıfına göre Ek-5/B'de belirtilen değerlerden daha büyük olamaz. (4) Kullanılan bir mekân içindeki en uzak noktadan en yakın çıkışa olan uzaklık, Ek-5/B'de belirlenen sınırları aşamaz. (5) Odalara, koridorlara ve benzeri alt bölümlere ayrılmış büyük alanlı bir katta, direkt (kuş uçuşu) kaçış uzaklığı Ek-5/B'de izin verilen en çok kaçış uzaklığının 2/3'ünü aşmıyor ise kabul edilir. (6) Kaçış uzaklığı ölçülecek en uzak nokta mekân içinde mekânı çevreleyen duvarlardan 40 cm önde alınır. (7) Yangına en az 60 dakika dayanıklı ve duman geçişi önlenmiş yatay tahliye alanı sağlanan hastane gibi yerlerde kaçış uzaklığı, yatay tahliye alanına götüren koridorun çıkış kapısına kadar olan ölçüdür. Her yatay tahliye alanından en az bir korunumlu kaçış yoluna ulaşılması gerekir. (8) Zemin kattaki dükkân ve benzeri yerlerde kişi sayısı 50'nin altında ve kaçış uzaklığı en uzak noktadan dış ortama açılan kapıya olan uzaklık 25 m'den az ise, bina dışına tek çıkış yeterli kabul edilir. Madde 36-(3) Kaçış koridoru boyunca döşemede yapılacak dört basamaktan az kot farkları, en çok % 10 eğimli rampalarla bağlanır. Bu rampaların zemininin kaymayı önleyen malzeme ile kaplanması şarttır. Madde 33-(1) Toplam çıkış genişliği, 32'nci maddeye göre hesaplanan bir kattaki kullanım alanlarındaki toplam kullanıcı sayısının birim genişlikten geçen kişi sayısına bölümü ile elde edilen değer 0.5 m ile çarpılması ile bulunan değerden az olamaz. Toplam kullanıcı sayısı 50 ila 500 kişi arasında ise kattaki bir kaçış yolunun genişliği 100 cm'den, 501 ila 2000 kişi arasında ise kattaki bir kaçış yolunun genişliği 150 cm'den, 2001 ve daha fazla ise kattaki bir kaçış yolunun genişliği 200 cm'den az olmayacak şekilde çıkış sayısı bulunur. Kaçış yolu, bu özelliği dışında, yapının mekanlarına hizmet veren koridor ve hol olarak kullanılıyor ise 110 cm'den az genişlikte olamaz. Hiçbir çıkış veya kaçış merdiveni veya diğer kaçış yolları, hesaplanan bu değerlerden ve 80 cm'den daha dar genişlikte olamaz. (4) İki çıkış gereken mekânlarda, her bir çıkışın toplam kullanıcı yükünün en az yarısını karşılayacak genişlikte olması gerekir. (6) Bütün çıkışların ve erişim yollarının aşağıda belirtilen şartlara uygun olması gerekir:	7.1.5.1 Baş kurtarma yüksekliği bu Kod'daki diğer bölümlere belirtildiği gibi tasarlanmalı ve korunmalıdır. Baş kurtarma yüksekliği 2285 mm'den az olamaz. Bitmiş döşeme kotundan tavana olan yükseklik 2030 mm'den az olamaz, tolerans payı 19 mm'dir, 7.1.5.2 Minimum tavan yüksekliği odanın tavan alanının 2/3'den az olamaz, kalan tavan alanın tavan yüksekliği 2030 mm'den az olamaz. 7.1.6.4*Yürüyüş yüzeylerinde, yüzeylerin kaymaz malzeme olması öngörülmelidir. Kaçış yolu üzerindeki yüzeylerde her eleman doğal kaçış güzergahında kaymaz malzeme olması gereklidir. 7.1.9 Kaçış yolları tasarımında yanlış ve uygunsuz kullanımı engellemek için alarm ve cihaz kullanılmalıdır, arıza durumunda kaçışlardan çıkışa kadar engel olmamalıdır. 7.1.10.1*Yangınlarda ve acil durumlarda kullanılan güvenli çıkışların sürekli olması ve engellerden arındırılması gereklidir. 7.1.7.1 Kaçış yollarındaki kot değişiminin 6-53,3 cm'yi aştığı yerlerde rampa ya da merdiven düzenlenecektir. 7.3.4.1 Otellerde, apartmanlarda ve işyerlerinde koridor genişliği en az 1,2 m olmalıdır.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KAÇIŞ YOLLARI	ÖZELLİKLERİ, SAYISI, ERİŞİM, DÜZENLENMESİ,	KAÇIŞ YOLLARI	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
		a) Çıkışların ve erişim yollarının açıkça görülebilir olması veya konumlarının simgeler ile vurgulanması ve her an kullanılabilmesi için engellerden arındırılmış hâlde bulundurulması b) Bir yapıda veya katlarında bulunan her kullanıcı için, diğer kullanıcıların kullanımında olan odalardan veya mekânlardan geçmek zorunda kalınsızın, bir çıkışa veya çıkışlara doğrudan erişim sağlanması gerekir. Madde 34- (1) Yangın güvenlik holleri; kaçış merdivenlerine dumanın geçişinin engellenmesi, söndürme ve kurtarma elemanlarının kullanılması ve gerektiğinde engellilerin ve yaralıların bekletilmesi için yapılır. Hollerin, kullanıcıların kaçış yolu içindeki hareketini engellemeyecek şekilde tasarlanması şarttır. (2) Yangın güvenlik hollerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılamaz ve bu hollerin, yangına en az 120 dakika dayanıklı duvar ve en az 90 dakika dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılması gerekir. (3) Yangın güvenlik hollerinin taban alanı, 3 m²'den az, 6 m²'den fazla ve kaçış yönündeki boyutu ise 1,8 m'den az olamaz. (4) Acil durum asansörü önünde yapılacak yangın güvenlik holü alanı, 6 m²'den az, 10 m²'den çok ve herhangi bir boyutu 2 m'den daha az olamaz. (5) Döşemeye, asansör holünde çıkış kapısına doğru 1/200'ü aşmayacak bir eğim verilir. (6) Aksi belirtilmedikçe kaçış merdivenlerine, bir yangın güvenlik holünden veya kullanım alanlarından bir kapı ile ayrılan hol, koridor veya lobiden geçilerek ulaşılır. (7) Acil durum asansörü ile yapı yüksekliği 51,50 m'den fazla olan binalarda kaçış merdiveni önüne yangın güvenlik holü yapılması zorunludur. Acil durum asansörünün yangın merdiveni önündeki güvenlik holüne açılması gerekir. (8) Yangın güvenlik hollerinin kullanmaya uygun şekilde boş bulundurulmasından, bina veya işyeri sahibi ve yöneticileri sorumludur. Madde 35-(1) Bütün yapılar için bu kısımda belirtilen imkânlardan biri veya daha fazlası kullanılarak kaçış yolları sağlanır. Yapının kullanımında olduğu sürece zorunlu çıkışların kolayca erişilebilir, kapıların açılabilir durumda olması ve önlerinde engelleyicilerin bulunmaması gerekir Madde 36-(1) Korunumlu iç kaçış koridorları ve geçitler için aşağıda belirtilen şartlar aranır: a) Bir binada veya bina katında, kaçış yolu olarak hizmet veren korunumlu koridorların veya korunumlu hollerin yangına dayanım sürelerinin Ek-3/B ve Ek-3/C'de belirtilen sürelerle uygun olması mecburidir.	7.2.3 Rüzgarlık en az 90 dakika dayanıklı ve duman geçirmez olmalıdır. Kapılar kendiliğinden kapanan düzeneğe sahip olmalıdır. 7.2.3.5 Çıkış yolları binanın diğer kısımlarından ayıran yüzeyler, duvarlar, en az 2 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır. 7.2.3.5.2 Kaçışların en az % 50'si dışarıya direk açılmalıdır. 7.2.3.7 Rüzgarlık genişliği koridor genişliğinden az olamaz. Eni en az 1120 mm, kaçış yönündeki uzunluğu en az 1830 mm olmalıdır. 7.2.6.3 Yangın güvenlik holleri merdivenle aynı yangın dayanımına sahip olmalıdır.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KAÇIŞ YOLLARI	ÖZELLİKLERİ,SAYISI, ERIŞİM,DÜZENLENMESİ,	KAÇIŞ YOLLARI	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
		b) İç kaçış koridorlarının ve geçitlerin aşağıda belirtilen özelliklerde olması gerekir. 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. 2) İç kaçış koridorunun en az genişliği ve kapasitesi, 33'üncü maddeye göre belirlenen değerlere uygun olmak zorundadır. Madde 37-(1) Kaçış yolu olarak, bir iç koridor yerine dış geçit kullanılabilir. Ancak, dış geçide bitişik yapı dış duvarında düzenlenecek duvar boşluklarına konulacak menfezlerin yanmaz nitelikte olması, boşluğun parapet üst kotu ile döşeme bitmiş kotu arasında 1,8 m veya daha fazla yükseklikte kalması ve bu tür havalandırma boşluklarının bir kaçış merdivenine ait herhangi bir duvar boşluğuna 3 m'den daha yakın olmaması şarttır. (2) Bir dış geçide açılan çıkış kapısının, yangına karşı 30 dakika dayanıklı olması ve kendiliğinden kapatan düzenekler ile donatılması gerekir.	
KAÇIŞ YOLLARI	İŞARETLEMELER	Madde 30-(5) Her çıkışın açıkça görünecek şekilde yapılması, ayrıca, çıkışa götüren yolun, sağlıklı her kullanıcının herhangi bir noktadan kaçacağı doğrultuyu kolayca anlayabileceği biçimde görünür olması gerekir. Çıkış niteliği taşımayan herhangi bir kapı veya bir çıkışa götüren yol gerçek çıkışla karıştırılmayacak şekilde düzenlenir veya işaretlenir. Acil durum yönlendirmesi Madde 73-(1) Birden fazla çıkışı olan bütün binalarda, kullanıcıların çıkışlara kolaylıkla ulaşabilmesi için acil durum yönlendirmesi yapılır. Acil durum hâlinde, bina içerisinde tahliye için kullanılacak olan çıkışların konumları ve bina içerisindeki her bir noktadan planlanan çıkış yolu bina içindekilere gösterilmek üzere, acil durum çıkış işaretlerinin yerleştirilmesi şarttır. (3) Acil durum yönlendirmesinin normal aydınlatmanın kesilmesi hâlinde en az 60 dakika süreyle sağlanması gerekir. Kullanıcı yükünün 200'den fazla olması hâlinde, acil durum yönlendirmesinin çalışma süresinin en az 120 dakika olması şarttır.	7.2.1.4.5 İşaretlerdeki karakterler 25 mm'den küçük olamaz ve arka planı ile kontrast olup kolaylıkla okunmalıdır: ACİL DURUMLARDA AÇMAK İÇİN KAYDIRIN 7.2.1.9.1.3 Kapı açıklıklarının kaçış tarafında arkasıyla kontrast olarak kolayca görülebilen ve yangına dayanıklı yazı karakterlerinin yüksekliği 25 mm'den az olamaz. ACİL DURUMLARDA AÇMAK İÇİN BASINIZ 7.2.2.5.4.1 Yeni kapalı merdivenler 3 veya daha fazla kata hizmet ediyorsa ve mevcut kapalı merdivenler 5 veya daha fazla kata hizmet ediyorsa 7.2.2.5.1.4(A)'dan 7.2.2.5.4.1(M)'ye kadar şartların sağlanması gereklidir. (A) Merdivenlerin her kat sahanlığında özel tabelalar yerleştirilmelidir. (B) Tabela kat seviyesini belirtmelidir. (C) Tabela merdivenin başlangıç ve bitişini belirtmelidir. (D) Merdiven çevresinin bilgilendirmesi için tabelalar kullanılmalıdır. (E)Tabela katlarda çıkış yönlerini ve tahliyelerini belirtecektir. (F)Tabelalar yaklaşık olarak sahanlık döşemesinden 1525 mm yukarda olacaktır kapının açılması ve kapanmasında görülebilir pozisyonda olmalıdır. (G)Tabelalar bu koddaki 7.10.8.1 ve 7.10.8.2 'deki şartları sağlamalıdır. (I) Tabela boyalı veya şablon olarak duvara veya güvenli bir bölücü duvar üzerine yerleştirilir. (J)Merdiven bilgilendirme yazısındaki karakterler minimum 25 mm olmalı ve karakter boyutları için ise 7.10.8.2'ye uygun olmalıdır. (K)* Çatiya çıkışların olmadığı noktalarda tabelalarda okunaklı olarak "ÇATIYA ERIŞİM YOKTUR" yazısı merdiven kat seviyesi bilgilendirme yazısının altında olmalıdır. Madde 7.10.8.2'ye uygun olarak yazı karakterleri minimum 25 mm yüksekliğinde olmalıdır.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KAÇIŞ YOLLARI	İŞARETLEMELER	KAÇIŞ YOLLARI	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
		(4) Yönlendirme işaretleri; yeşil zemin üzerine beyaz olarak, ilgili yönetmelik ve standartlara uygun sembolleri ve normal zamanlarda kullanılacak çıkışlar için "ÇIKIŞ", acil durumlarda kullanılacak çıkışlar için ise, "ACİL ÇIKIŞ" yazısını ihtiva eder. Yönlendirme işaretlerinin her noktadan görülebilecek şekilde ve işaret yüksekliği 15 cm'den az olmamak üzere, azami görülebilirlik uzaklığı; dışarıdan veya kenarından aydınlatılan yönlendirme işaretleri için işaret boyut yüksekliğinin 100 katına, içeriden ve arkasından aydınlatılan işaretlere sahip acil durum yönlendirme üniteleri için işaret boyut yüksekliğinin 200 katına eşit olan uzaklık olması gerekir. Bu uzaklıktan daha uzak noktalardan erişim için gerektiği kadar yönlendirme işareti ilave edilir. (5) Yönlendirme işaretleri, yerden 200 cm ilâ 240 cm yüksekliğe yerleştirilir. (6) Kaçış yollarında yönlendirme işaretleri dışında, kaçış yönü ile ilgili tereddüt ve karışıklık yaratabilecek hiçbir ışıklı işaret veya nesne bulundurulamaz.	(L) Kat seviyesi numarası tabelanın ortasında 125 mm yüksekliğinde ve Madde 7.10.8.2'ye uygun olmalıdır. Asma kat seviyesi "M" harfiyle ve diğer bilgilendirme şekli bodrum katlar "B" harfiyle ifade edilir. 7.2.2.5.4.2 Bir kapalı merdivende çıkış noktasına ulaşmak için yukarı yönde kaçış gerekli ise, özel işaretler ve yönlendirme, bilgilendirme gösterimleri çıkış yönünü belirtmelidir. Her kat sahanlığından üst kaçış yönüne doğru olmalıdır. Aşağıdaki kuralları sağlarsa Madde 7.2.2.5.4.2(A) ve 7.2.2.5.4.2(B)'deki kuralları sağlaması gerekmez: (2) Kapı kanadının açık ve kapalı pozisyonlarında tabela görünür olmalıdır. (A) Madde 7.2.2.5.4.2'deki gereklilikler, 7.2.2.5.4.1'deki gereklilikler sağlanırsa gerekli değildir. (B) Madde 7.2.2.5.4.2 gerekleri uygun olarak çıkış tahliye katından birden fazla kat aşağıda olamaz. ÇIKIŞ TAHLİYESİ AÇIKÇA GÖRÜLMELİDİR. 7.2.2.5.4.3 Merdivenlerle zırt renkte işaretlemeler olmalıdır, işaretleme aşağıdaki tüm şartları sağlamalıdır: (1) İşaretleme veya tamamlayıcı bir malzeme, her basamağın ön kenarının tüm genişliği boyunca, sürekli bir bant gibi kaplanmalıdır. (2) İşaretleme her bir sahanlığın uç noktasının tam genişliği boyunca sürekli bir bant olarak veya tamamlayıcı bir malzeme ile kaplanır. (3) İşaretleme bandı genişliği, uç kısmın kenarının düşey ucundan yatayda ölçülür bağlantılı her uca olmalıdır. (4) İşaretleme bandı genişliği 25mm ve 51 mm aralığındadır. (bkz. Ek-9) 7.2.2.3.6.5*Rıht yüksekliğinin yuvarlatılan ucu 4,8 mm altında olduğunda bu kısım işaretlenir. Merdivendeki diğer basamaklarla bağlantılı olarak, belirgin şablon veya renklerle, güvenli sarı olarak kabul edilen renkle, inen kullanıcıların basamak genişlikleri veya rıht yükseklikleri değiştiğinde uyarılması içindir.
ASANSÖRLER	ÖZELLİKLERİ, SAYISI, YER, DÜZENLENMESİ	Madde 31-(2) Asansörler kaçış yolu olarak kabul edilmez. Madde 34-(7) Acil durum asansörü ile yapı yüksekliği 51.50 m'den fazla olan binalarda kaçış merdiveni önüne yangın güvenlik holü yapılması zorunludur. Acil durum asansörünün yangın merdiveni önündeki güvenlik holüne açılması gerekir. Madde 62-(2) Asansör kuyusu ve makina dairesi, yangına en az 60 dakika dayanıklı ve yanıcı olmayan malzemeden yapılır. (3) Aynı kuyu içinde 3'den fazla asansör kabini düzenlenemez. 4 asansör kabini düzenlendiği takdirde, ikişerli gruplar hâlinde araları yangına 60 dakika dayanıklı bir malzeme ile ayrılır. (6) Asansör kapısı, yangın merdiven yuvasına açılmaz. (7) Asansör kat kapılarının TS EN 81-58 standardında belirtilen özellikleri haiz ve Ek- 3/B'de belirtilen yangın dayanım özelliklerine sahip olması gerekir. (8) Asansör kabini dışında asansör holünde, kolayca okunabilecek büyüklükte "YANGIN SİRASINDA KULLANILMAZ" levhasının olması zorunludur.	7.2.13.2 Kullanıcı yükü 90 kişiyi aşmayan kulelerde, direk dışarı açılan yerlerde ikinci kaçış olarak asansörlere izin verilir. 7.2.13.3 Her kata hizmet eden asansörlerin asansör holleri olmalıdır. Hollerin en az 1 saat yangın dayanımlı ve Bölüm 8.5'e uygun olarak duman bariyerleri ile yangına karşı korunması gereklidir. 7.2.13.4 Asansör holü kapıları en az 1 saat yangın karşı dayanıklı olmalıdır. 7.2.13.5 Asansör kapıları duman detektöründen uyarı aldıktan sonra direk zemin kata inmeli ve kapılarını açmalıdır. 7.10.2.1 Çıkışlar açık ve görülebilir olmalıdır. 7.14.6 Asansör makine dairelerini binanın diğer kısımlarından ayıran duvarlar en az 2 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

ASANSÖRLER	ÖZELLİKLERİ, SAYISI, YER, DÜZENLENMESİ	KAÇIŞ YOLLARI	A.B.D'DE MEVZUAT		
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	Tablo 8.3.4.2. Açıklıkda Minimum Yangın Dayanımı		
		Madde 63-(2) Yapı yüksekliği 51,50 m'den daha fazla olan yapılarda, en az 1 asansörün acil hâllerde kullanılmak üzere acil durum asansörü olarak düzenlenmesi şarttır. (3) Acil durum asansörleri önünde, aynı zamanda kaçış merdivenine de geçiş sağlayacak şekilde, her katta 6 m²'den az, 10 m²'den çok ve herhangi bir boyutu 2 m'den az olmayacak yangın güvenlik holü oluşturulur. (4) Acil durum asansörünün kabin alanının en az 1,8 m², hızının zemin kattan en üst kata 1 dakikada erişecek hızda olması ve enerji kesilmesi hâlinde, otomatik olarak devreye girecek özellikte ve 60 dakika çalışır durumda kalmasını sağlayacak bir acil durum jeneratörüne bağlı bulunması gerekir. (5) Acil durum asansörlerinin elektrik tesisatının ve kablolarının yangına karşı en az 60 dakika dayanıklı olması ve asansör boşluğu içindeki tesisatın sudan etkilenmemesi gerekir. (6) Acil durum asansörünün makina dairesi ayrı olur ve asansör kuyusu basınçlandırılır.			
CEPHELER	KORUNMASI, ÖZELLİKLERİ	MADDE 27- (1) Dış cephelerin, bina yüksekliği 28,50 m'den fazla olan binalarda zor yanıcı malzemeden ve diğer binalarda ise en az zor alevlenici malzemeden olması gerekir. Alevlerin bir kattan diğer bir kata geçmesini engellemek için iki katın pencere gibi korumasız boşlukları arasında, düşeyde en az 100 cm yüksekliğinde yangına dayanıklı cephe elamanıyla dolu yüzey oluşturulur veya cephe iç kısmına en çok 2 m aralıklarla cepheye en fazla 1,5 m mesafede yağmurlama başlıkları yerleştirilerek cephe otomatik yağmurlama sistemi ile korunur.			
		(3) Giydirme cephe sistemleri; a) Cephe elemanları ile alevlerin geçebileceği boşlukları bulunmayan döşemelerin kesiştiği yerler, alevlerin komşu katlara atlamasını engelleyecek şekilde döşeme yangın dayanımını sağlayacak süre kadar yalıtılır. b) Derzleri açık veya havalandırılmalı giydirme cephe sistemli binalarda kullanılan cephe ve yalıtım malzemeleri en az zor yanıcı olmalıdır."			

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

		KAÇIŞ YOLLARI	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
DEKORASYON VE MOBİLYALAR		Madde 30-(4) Her yapının içinde, yapının kullanıma girmesiyle her kesimden serbest ve engelsiz erişilebilen şekilde kaçış yollarının düzenlenmesi ve bakım altında tutulması gerekir. Herhangi bir yapının içinden serbest kaçışları engelleyecek şekilde çıkışlara veya kapılara kilit, sürgü ve benzeri bileşenler takılamaz. Zihinsel engelli, tutuklu veya ıslah edilenlerin barındığı, yetkili personeli sürekli görev başında olan ve yangın veya diğer acil durumlarda kullanıcıları nakledecek yeterli imkânları bulunan yerlerde kilit kullanılmasına izin verilir.	7.1.10.2 Kaçışlarda Mobilya ve Dekorasyon 7.1.10.2.1- Mobilya, dekorasyon veya diğer objeler çıkışı veya oraya varışı, oradan çıkışı veya orayı görmeyi engellememelidir. 7.1.10.2.2 Oda, apartman ve kişisel diğer kullanım alanlarına bölümlendirilirken kaçışlar veya geçişlere korkuluk, bariyerler engel olacak şekilde kullanılmamalıdır. Yasalar ve yönetmeliklere göre mobilya ve diğer hareketli objeler kaçış yollarında bulunmaması gerekirken, yasaların izin verdiği bariyer ve korkuluklar gibi hareketsiz öğeler kaçış yolunu engellemeyecek şekilde konumlandırılmalıdır. 7.1.10.2.3 Aynalar kaçış yolu kapılarında yer alamaz. Aynalar kaçış yollarını şaşırtacak şekilde yerleştirilmemelidir. 30.7.2.2 Patlayıcı veya çabuk yanıcı nitelikte mobilya veya dekorasyonları konut birimleri dışında kullanılmamalıdır. 30.7.2.3 Yangın geciktirici kaplamalar, gerçek kullanımda karşılaşılan hizmet koşullarında yangın güvenliği için kaplamaların özelliklerini koruması gereklidir.
KULLANIMLAR	KONUTLAR	Konutlar Madde 9-(1) Konutlar; bağımsız bölüm sayısına göre, en çok iki bağımsız bölümü olan bir ve iki ailelik evler ve üç veya daha çok bağımsız bölümü bulunan apartmanlar olarak tasnif edilir. Madde 24-(4) Bina yüksekliği 21,50 m'den fazla olan konut harici binalarda ve bina yüksekliği 30,50 m'den fazla olan konut binalarında belirtilen yüksekliklerden daha yukarıda olan katlarında en çok üç kat bir yangın kompartımanı olarak düzenlenir. Madde 48-(1) Bodrum katlar dâhil 4 katı geçmeyen konutlar ile tek evler, ikiz evler ve sıra evler gibi konutlarda, tek bir kullanıma hizmet veren binalarda veya böyle bir binanın ayrılmış bir bölümünde kaçışlar, kaçış mesafesi aranmaksızın normal merdivenlerle sağlanabilir. Bu merdivenlerde başka herhangi bir özellik aranmaz. (2) Birinci fıkrada belirtilenler dışındaki konutlarda, konut içindeki herhangi bir noktadan konut çıkış kapısına kadar olan uzaklığın 20 m'yi, yağmurlama sistemi olan konutlarda 30 m'yi geçmemesi gerekir. İki kat çok ara kat bulunmayan apartman dairelerinde tek kapı bulunması hâlinde, bu kapı üst katta düzenlenemez. Üstteki katın döşeme alanı, bu kat için ayrı bir çıkış sağlanmadıkça 70 m ² 'yi aşamaz.	Apartmanlar 30.1.1.1 Bu kısmın gereklilikleri yeni binalar ve onların bir bölümü olan apartman kullanımları içindir 30.1.1.4 Dönemlik binalar, bu Kod kapsamına giren ve apartman evler, kiralık ev, bahçeli evler veya apartman binası kapsamına giren diğer yapılar içermektedir. 30.1.3.2.1 Bina, Bölüm 9.7'e uygun olarak otomatik yağmurlama sistemi ile korunuyorsa, apartmanların konut birimlerinden aynı binadaki konut olmayan kullanımdan konuta geçişlerde aşağıdaki kriterlerden ikisi de sağlandığı zaman tek bir geçişe izin verilir: (1) Apartmanın konut birimi 30. Kısım'a uygun olmalıdır. (2) Apartmanlarda konut birimlerine giriş veya çıkışlarda Madde 6.2.2.4'de tanımlanan yüksek tehlikeli yerlerden geçilemez. 30.1.3.2.2 Bölüm 9.7'nin şartlarına uygun olan otomatik yağmurlama sistemiyle korunan binalarda apartmanın konut birimlerine, aynı binanın konut olmayan kullanımından tek bir çıkıştan geçilmesi durumunda aşağıdaki şartlar sağlanmalıdır: (1) Apartmanın konut birimlerinden dışarıya çıkışlarda binanın diğer kısımlarında ayrılmış yerler en az 1 saat yangın dayanımlı olmalıdır. (3) Apartmanın konut birimlerinden çıkışlarda Madde 6.2.2.4'de belirtilen yüksek tehlikeli yerlerden geçilmesine izin verilmez. 30.1.3.3 Çoklu konutlarda bir tane konut olmayan kullanımına izin verilmesi için çıkışlardaki aşağıdaki koşullardan birini sağlamalıdır. (1) Rezidanslardaki konut birimlerinde konut olmayan kullanımdan ayrılmış çıkışlarda konstrüksiyon en az 1 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır. (2) Konut olmayan kullanımların Bölüm 9.7'e uygun olarak otomatik yağmurlama sistemi ile korunduğu durumlarda.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KULLANIMLAR	KONUTLAR	KULLANIMLAR	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
		(3) Konut birimlerinden bütün çıkışların, kaçış merdivenlerine veya güvenli bir açık alana doğrudan erişim imkânı sağlayacak şekilde olması gerekir. (4) Kaçış uzaklığı, apartman dairelerinin kapısından başlanarak ölçülür. Bir apartman dairesi için aynı kat düzeyinde iki kapı gerektiğinde, yalnızca tek doğrultuda kaçış veya tek bir kaçış merdiveni sağlanıyor ise kaçış uzaklığı en uzaktaki kapıdan başlanarak ve iki ayrı doğrultuda kaçış imkânı sağlanabiliyor ise kaçış uzaklığı her bir kapıdan başlanarak ölçülür. (5) Kaçış mesafeleri uygun olmak şartıyla, binaların sadece konut bölümlerine hizmet veren kaçış merdivenleri aşağıdaki şekilde düzenlenir: a) Yapı yüksekliği 21,50 m'nin altındaki konutlarda korunumsuz normal merdiven kaçış yolu olarak kabul edilir ve ikinci çıkış aranmaz. b) Yapı yüksekliği 21,50 m'den fazla ve 30,50 m'den az olan konutlarda, en az 2 merdiven düzenlenmesi, merdivenlerden en az birisinin korunumlu olması ve her daireden 2 merdivene de ulaşılması gerekir. c) Yapı yüksekliği 30,50 m'den fazla ve 51,50 m'den az olan konutlarda, birbirlerine alternatif, her ikisi de korunumlu ve en az birinde yangın güvenlik holü düzenlenmiş veya basınçlandırma uygulanmış 2 kaçış merdiveni yapılması mecburidir. Kattaki konutların her birinin içinden bir yangın güvenlik holünden geçilerek yangın merdivenine ulaşılıyor ise binanın genel merdiveninin korunumlu olması gerekli değildir. ç) Yapı yüksekliği 51,50 m'den yüksek olan konutlarda, birbirlerine alternatif ve yangın güvenlik holü olan ve basınçlandırılan en az 2 kaçış merdiveni yapılması şarttır. (6) Konut yapılarının farklı amaçla kullanılan bodrum katlarında, konut ile ortak kullanılan kaçış merdivenlerinin önüne yangın güvenlik holü düzenlenmesi gerekir. (7) Giriş, çıkış ve şaftları üst katlardan 120 dakika yangına dayanıklı döşeme veya bölme ile ayrılan bodrum katlar, beşinci fıkrada belirtilen yapı yüksekliklerine dahil edilmez ve yangın güvenlik tedbirleri bakımından ayrı değerlendirilir. (8) Çatı arası piyeslerden binanın normal merdivenine veya korunumlu kaçış merdivenine alternatif kaçış imkânı sağlanması durumunda, çatı arası piyes yüksekliği beşinci fıkrada belirtilen yapı yüksekliklerine dahil edilmez.	30.1.5 Rezidanslar (konutlar) Madde 6.2.2 uyarınca orta tehlikeli yerlerdir. 30.2.1.1 Konut birimlerinden binanın dışına kaçışlarda 7. Kısıım hükümleri geçerlidir. 30.2.1.2 Konut birimlerine kaçışlarda bir veya iki haneli konutlarda Bölüm 24.2'deki hükümler geçerlidir. 30.2.2.1.1 Çıkış bileşenleri 30.2.2.2'den 30.2.2.12'e kadar sınırlandırılmıştır. 30.2.2.1.2 Bina Madde 30.3.5'e uygun olarak otomatik yağmurlama sistemiyle korunuyorsa çıkış çevresi ve kapılar en az 1 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır. 30.2.3.2 Sokak kotundan çıkışların, sokak kotundaki kullanıcı yükü ile birlikte merdivenler ve rampaların tahliyesi sokak kotuna tahliyesi için yeterli olması gereklidir. 30.2.3.3 50 kişinin aşıldığı koridorlarda Bölüm 7.3'de tanımlandığı gibi kullanıcı yükünün tahliyesi için gerekli genişlik 1120 mm'den az olamaz. 30.2.3.4 50 kişinin aşılmadığı koridorlarda Bölüm 7.3'de tanımlandığı gibi kullanıcı yükünün tahliyesi için gerekli genişlik 915 mm'den az olamaz 30.2.4.2 Minimum çıkış sayısı Madde 30.2.4.3, 30.2.4.4 veya 30.2.4.6'ya uygun olmalıdır. 30.2.4.3 Her konut biriminde en az 2 çıkış olmalıdır ve Madde 7.5.1'e uygun olarak her biri birbirinden uzak olmalıdır. 30.2.4.4 Konut birimleri tek bir çıkış olmasına izin verildiği durumlarda aşağıdaki koşullardan birini sağlamalıdır: (1) Konut birimlerinin bitmiş döşeme kotundan sokağa veya avluya direk açılan kapısı olmalıdır. (2) Maksimum iki konut birimine Madde 7.2.2'ye uygun olarak hizmet eden bir dış merdivene direk ulaşılabilir konut birimlerinde (3) Binanın diğer bölümlerine yangına bir saat dayanıklı yangın bariyeriyle ayrılmış sadece bir birime hizmet eden bir iç merdivene konut birimi direk ulaşılıyorsa ve hiç açıklık yoksa. 30.2.4.6 Toplam kat sayısı 4 katı aşmayan binalarda aşağıdaki koşulların hepsi sağlanırsa tek bir çıkışa izin verilir. (1) Katta 4 veya daha az konut birimi varsa (2) Bina Madde 30.3.5'e uygun olarak otomatik yağmurlama sistemiyle korunuyorsa (3) Çıkış merdiveni tahliye kotunun altında yarım kattan çok kata hizmet etmiyorsa (4) Konut biriminin en uzak noktasından konut çıkış kapısına kadar olan kaçış uzaklığı 10,7 m'yi aşmıyorsa (5) Çıkış merdivenleri binanın diğer kısımlarından yangına karşı en az 1 saat dayanıklı bariyerlerle ayrılıyorsa (6) Merdiven çevresindeki tüm açıklıklar ve binanın çıkış kapıları kendiliğinden kapanan kapı uygulamalarında en az 1 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır. (7) Çıkışa hizmet eden tüm koridorlar en az 1 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır. (8) Konut birimleri arasındaki yatay ve düşey bölümler en az 30 dakika yangına karşı dayanıklı olmalıdır 30.2.5.1 Çıkışlara ulaşımında tüm gereklilikler Bölüm 7.5'e göre olmalıdır ve 30.2.5.2'ye göre değiştirilmelidir.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KULLANIMLAR	KONUTLAR	KULLANIMLAR	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
			30.2.5.3.1 Otomatik yağmurlama sistemi yapılmayan binalarda ortak yürüme mesafesi 10.7 m'yi geçemez. Konut birimleri içindeki yürüme mesafesi ortak yürüme mesafesine dahil edilmez. 30.2.5.3.2 Otomatik yağmurlama sistemi olan binalarda ortak yürüme mesafesi 15 m'yi geçemez. Konut birimleri içindeki yürüme mesafesi ortak yürüme mesafesine dahil edilmez. 30.2.5.4.1 Otomatik yağmurlama sistemi olmayan durumlarda çıkmaz koridor mesafesi 10.7 m'yi geçemez. 30.2.5.4.2 Otomatik yağmurlama sistemiyle korunan binalarda çıkmaz koridor mesafesi 15 m'yi aşamaz. 30.2.6.1 Otomatik yağmurlama sistemiyle korunmayan binalarda konut birimlerinden apartman koridor çıkış kapısına olan mesafe 23 m'yi aşamaz. 30.2.6.2 Otomatik yağmurlama sistemi olan konut birimlerinden koridor çıkış kapısına kadar olan mesafe 38 m'yi aşamaz. 30.2.6.3 Konut birimlerinin çıkış kapısından en yakın kaçışa olan yürüme mesafesi sınırı 30.2.6.3.1, 30.2.6.3.2, veya 30.2.6.3.3'de belirtilmiştir. 30.2.6.3.1 Konut birimlerinin çıkış kapısından en yakın kaçışa olan yürüme mesafesi 30 m'yi aşamaz. 30.2.6.3.2 Binada otomatik yağmurlama sistemi varsa konut birimlerinin çıkış kapısından en yakın kaçışa olan yürüme mesafesi 61 m'yi aşamaz 30.2.6.3.3 Konut biriminden apartman çıkış kapısına olan yürüyüş mesafesinde en yakın çıkışa olan mesafe dış kaçış yolları için 61 m'yi geçemez. 30.2.6.4 Yaşam alanları dışındaki diğer alanlardan çıkışa olan yürüyüş mesafesi 61 m aşamaz, bina otomatik yağmurlama sistemiyle korunursa 76 m'yi aşamaz. 30.2 Acil durum aydınlatması Bölüm 7.9'a uygun olmalıdır. 4 veya daha fazla kat yüksekliğinde olan mesafelerde veya 12'den fazla konut birimi varsa acil durum aydınlatması gereklidir. Her konut birimi bitmiş zemin kotundan dışarıya direk açılıyorsa acil durum aydınlatmasına gerek yoktur. 30.2.10 Çıkışların işaretlenmesi, çıkış işaretleri binalarda birden çok çıkış varsa Bölüm 7.10'a uygun olmalıdır. 30.2.11.2 Apartman kilitleri için Madde 22.4.5'e uygun olmalıdır. 30.2.11.3 Normalde boş olan bina servis ekipman destek alanı Bölüm 7.13'e uygun olmalıdır. 30.3.2.1.2 Yağmurlama sistemi ile korunan yerlerde yangın bölücüler kullanılmıyorsa, alanlar duman kesicilerle diğer alanlardan ayrılmışsa Bölüm 8.4'e uygun olmalıdır. 30.3.4.1.1 Apartman binası 4 veya daha fazla katlı veya 11 konut biriminden fazlaysa, Bölüm 9.6'da belirtildiği gibi bir yangın alarm sistemi olmalıdır 30.3.4.1.2 Konut birimlerinin her biri diğer bitişik konut biriminden yangına en az 1 saat dayanıklı yangın bariyerleri ile ayrılmışsa yangın alarm sistemi gerekli değildir ve konut biriminin kendi çıkışı veya merdiven veya rampasından bitmiş zemin kotuna tahliyesi varsa yangın alarm sistemi gerekmez. (bkz Bölüm 8.3) 30.3.6.1 Kaçış yolu duvarları Madde 30.3.6.1.1 veya 30.3.6.1.2'ye uygun olmalıdır. 30.3.6.1.1 Kaçış yolundaki duvarlar Madde 30.3.6.1.2'ye uygun değilse Bölüm 8.3'e göre yangın bariyerleri ile korunmalıdır ve en az 1 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdırlar. 30.3.6.1.2 Madde 30.3.5.2'ye uygun olarak bina otomatik yağmurlama sistemiyle korunuyorsa koridor duvarları en az 30 dakika yangına karşı dayanıklı olmalıdır. 7.2.4.4.2 Her köprü ya da balkonun genişliği buraya erişim sağlayan kapının genişliğinden az olmayacak ve yeni binalarda en az 112 cm olacaktır.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KULLANIMLAR	KONUTLAR	KULLANIMLAR	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
			30.3.6.2.1 Kaçış yollarına erişilen koridorlara açılan kapılar Bölüm 8.3'e göre en az 20 dakika yangına karşı dayanıklı olmalıdır. 30.3.6.2.3 Kaçış yollarına erişilen koridorlara açılan kapılar kendiliğinden kapanan ve kilitlenen düzenekte olmalıdır. 30.3.6.3.1 Korunmasız açıklıklar, Madde 30.3.6.3.2'de belirtilen kaçış yollarına erişilen koridor ve kapılar boşluklarından farklı olan açıklıklara izin verilmez. 30.3.6.3.2 Sınırsız alanlar ve koridora açılan alanlarda aşağıdaki şartlar sağlanırsa izin verilir: (1) Misafir odası , misafir süiti veya tehlikeli alan değilse (2) Bina Madde 30.3.5'e uygun olarak otomatik yağmurlama sistemiyle korunuyorsa (3) Alan çıkışlara erişimi engellemelidir. 30.3.6.4 Hava atış ızgaraları veya menfezlerin kaçışa erişen koridorların duvarları veya kapıları üzerinde yapılması yasaktır. 30.3.7.1 Konut birimleri tıpkı bir yangın bariyeri görevi gören yangına en az 1 saat dayanıklı duvar veya kapılarla yangın diğer alanlardan ayrılırsa binada Madde 30.3.7.2'nin koşullarına uyulma şartı aranmaz. 30.3.7.2 Otomatik yağmurlama sistemi olan konut birimleri tıpkı bir yangın bariyeri görevi gören yangına en az 30 dakika yangına dayanıklı duvar veya kapılarla yangın diğer alanlardan ayrılır 30.4.1.1 Yüksek binalarda Bölüm 11.8'e uygun olmalıdır ve Madde 30.3.5.3 ve 30.3.4.5'de izin verilen hükümler sağlanmalıdır. 30.4.1.2* Acil durum planları Bölüm 4.8'e göre olmalıdır aşağıdakilerin hepsini içermelidir: (1) Kaçış prosedürü (2) Yöntem (3) Asansörlerin uygun kullanımı da dahil olmak üzere her olay için tercih edilen tahliye yolları,
KULLANIMLAR	YÜKSEK BİNA	Madde 4-1-ccc) Yüksek bina: Bina yüksekliği 21,50 m'den, yapı yüksekliği 30,50 m'den fazla olan binaları, Madde 24-(4) Bina yüksekliği 21,50 m'den fazla olan konut harici binalarda ve bina yüksekliği 30,50 m'den fazla olan konut binalarında belirtilen yüksekliklerden daha yukarıda olan katlarında en çok üç kat bir yangın kompartımanı olarak düzenlenir. 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. MADDE 33-(2) Yüksek binalarda kaçış yollarının ve merdivenlerin genişliği 120 cm'den az olamaz. Madde 42-(3) Bina yüksekliği 21,50 m'den fazla olan binalarda, bina dışında açık merdivenlere izin verilmez. Madde 68-(2) Yapı yüksekliği 51,50 m'den fazla olan binalarda shaft içinde bus-bar sisteminin bulunması mecburidir.	11.1.6 Asgari inşaat gereksinimleri kullanıma göre belirlenir. 11.1.7 Kullanıcın yükü Bölüm 12'den 42'e kadar olan esaslara göre belirlenir 11.1.8 Otomatik yağmurlama sistemlerinde Madde 9.7.1.1 maddelerine göre gerekli önlemler alınır. 11.8 Yüksek Binalar 11.8.1.1 Yüksek binalar ile hükümler Madde 11.8'de yer almaktadır: 1- Yeni yüksek binalar Madde 3.3.36.7.'de tanımlanmıştır. 11.8.1.2 Bölüm 11.8 ile beraber diğer kısımlara da uyulmalıdır. 3.3.36.7* Eğer bir bina yüksekliği en az 23 m ise yüksek bina sınıfına dahil edilir. 11.8.2.2 Asansör Lobi Girişler Ve Kapı Kilitleri Yeni inşa edilen binalarda 7.2.1.6.3 maddesi kapsamındaki kuralları sağlaması halinde izin verilir. 11.8.3.1. Yüksek binalarda Bölüm 9.7'nin şartlarını sağlayacak şekilde her katta bir otomatik yağmurlama sistemi kontrol vanası ve waterflow cihazı olmalıdır. 11.8.3.2 Yüksek binalarda Bölüm 9.7 uyarınca Sınıf I yağmurlama sistemi (standpipe) yapılmalıdır.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KULLANIMLAR	YÜKSEK BİNA	KULLANIMLAR	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
		Madde 75- Algılama ve uyarı sistemleri konutlar dahil tüm yüksek binalarda kullanılmalıdır. (bkz. Ek-10) 7-c-Sesli yangın uyarı cihazları 51,50 m'nin üstündeki tüm yüksek binalarda yapılması mecburidir. Madde 87-(12) Yapı yüksekliği 51,50 m'nin üzerinde olan binaların hol ve koridor gibi ortak alanlarında duman kontrol sistemi yapılması mecburidir. Madde 96- Yapı yüksekliği 51,50'yi geçen konut harici tüm binalarda otomatik yağmurlama sistemi gereklidir. İtfaiye su verme bağlantısı Madde 97-(1) Yüksek binalarda veya bina oturma alanı 1000 m²'den büyük binalarda veya cephe genişliği 75 m'yi aşan binalarda, itfaiyenin sisteme dışarıdan su basabilmesi için, sulu yangın söndürme sistemlerine en az 100 mm nominal çapında itfaiye su verme bağlantısı yapılması şarttır. İtfaiye su verme bağlantısında 2 adet 65 mm storz tip rakor ve sistemde çek valf bulunur ve çek valf ile itfaiye bağlantısı arasındaki borulardaki suyun otomatik olarak boşalmasını sağlayacak elemanlar konulur. İtfaiye araçlarının bağlantı ağzına ulaşma mesafesi 18 m'den fazla olamaz.	11.8.4.1* Bir yangın alarm sistemi acil durum aramaları ve iletişim sistemleri Bölüm 9.6 kapsamında uygulanmalıdır. 11.8.5.1 Acil durum aydınlatması Bölüm 7.9'a uygun olmalıdır. 11.8.5.2 Yedek güç kaynakları için gereklilikler Madde 11.8.5.2.1'den 11.8.5.2.4'e kadar belirtilmiştir. 11.8.5.2.2 Yedek güç sistemleri Madde 11.8.5.2.4 'deki gereklilikleri sağlayacak şekilde bütün ekipmanların çalışması için yeterli bir kapasitesi olmalıdır. 11.8.6.1 Bir acil durum komuta merkezi yangın departmanı tarafından kararlaştırılan yerde olmalıdır. 11.8.7 Acil durum planları Madde 4.8.2 uyarınca yapılmalıdır.
	BÜRO	Madde 12-(1) Büro binaları; ticaret amaçlı binaların kapsamına giren işler hariç olmak üzere, iş amacı ile her türlü büro hizmetlerinin yürütüldüğü, hesap ve kayıt işlemlerinin ve benzeri çalışmaların yapıldığı binalardır. Bankalar, borsalar, kamu hizmet binaları, genel büro binaları, doktor ve diş hekimi muayenehaneleri gibi yerler bu binalardandır. (2) Başka bir binanın bünyesinde büro hizmetleri için kullanılan bölümler, ana binanın kullanım sınıflandırılmasına tabidir. Madde 52-(1) Fabrika, imalathane, mağaza, dükkân, depo, büro binaları ve ayakta tedavi merkezlerinde en az 2 bağımsız kaçış merdiveni veya başka çıkışların sağlanması gerekir. Ancak, a) Yapı yüksekliğinin 21.50 m'den az olması, b) Bir kattaki kullanıcı sayısının 50 kişiden az olması, c) Bütün katlarda en fazla kaçış uzaklığının Ek-5/B'deki uzaklıklara uygun olması, ç) Yapıda yanmaz ürünler kullanılmış olması, d) İmalât ve depolamada kolay alevlenici ve parlayıcı maddelerin kullanılmaması, şartlarının hepsinin birlikte gerçekleşmesi hâlinde tek kaçış merdiveni yeterli kabul edilir.	38.1.1.4 Bu bölümdeki yangından korunma hakkındaki kurallar tüm yeni büro binaları için kabul edilmiştir. 38.1.3.1.2 Karma kullanımlarda veya bölünmüş kullanımlarda her kullanım için spesifik gereksinimler gerekmesine karşın karma kullanımlarda Madde 6.1.14.3 ve 6.1.14.4'deki hükümler kabul edilmiştir. 38.1.3.2.1 Yangın bariyerleri otopark alanını binanın diğer kısımlarından ayırır. Minimum 2 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır. 38.1.3.2.2 Yangın bariyerlerinde açıklıklar Madde 38.1.3.2.1. kapsamında olmalıdır. Otomatik yağmurlama sistemi ile korunmalıdır. (9.7.1.1) veya şu durumları sağlamak zorundadır. (1) Yangın bariyer alanın %25'ini aşmayacak şekilde konumlandırılmalıdır. (2) Açıklıklar herkesin kullanıma açık yan giriş (sidelight) fonksiyonu görürse (3) Madde 9.7.1.1(1) hükümlerine uyulduğu otomatik yağmurlama sistemi ile büro kullanımları korunmaktadır. (5) Araçların park etmesi ve görülmesi sırasında fiziksel olarak rahat hareket edilebilmesi için 3050 mm açıklık olmalıdır. (6) Açıklıklarda duman kontrolü için Madde 8.4'ün hükümlerine uyulur ve minimum yangın güvenlik önlemleri alınmış olunur. 38.2.2.12.2 Binaların korunmasında otomatik yağmurlama sistemi Madde 9.7.1.1(1)'e uygun olmalı ve iki oda veya alanların bölünmesiyle oluşan her alan Madde 3.3.22'de belirtilen sığınak alanların tanımındaki gibi duman kesici bölücülerin olması gerekli değildir. 38.2.3.2* Kullanıcı yükü 50'den fazla olan alanlara hizmet eden koridor veya geçişlerin temiz genişliği 1120 mm'den az olamaz. 38.2.3.3 Sokak kotundaki çıkışlar, sokak kotundaki kullanıcı yükü ve merdiven ve rampaları kullanan kullanıcıların tahliyesine yetecek şekilde olmalıdır.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KULLANIMLAR	BÜRO	KULLANIMLAR	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
			38.2.4.1 Çıkışlar Madde 38.2.4.2'den 38.2.4.6'ya kadar izin verilen şartların haricinde aşağıdaki tüm şartları da sağlamalıdır: (2) Her kat için en az iki ayrı çıkış olmalıdır. (3) Her katın her kısmı için ulaşılabilir en az iki ayrı çıkış olmalıdır. 38.2.4.3 Toplam kullanıcı yükü 100'den az olan alan veya odalarda tek bir çıkışa izin verilir, aşağıdaki tüm şartları sağlamalıdır: (1) Binanın kaçış tahliyesindeki sokak kotunda çıkışlar dışarıya direk açılmalıdır. (2) Kaçış yönünde, herhangi bir noktadan toplam kaçış mesafesi 30 m'yi geçemez. 38.2.4.4 Üç veya daha az katlı bir binadaki katlardaki kullanıcı yükü 30'u aşmıyor ise, binanın diğer kısımlarında ayrılmış bir çıkışa izin verilmesi için aşağıdaki tüm şartları sağlamalıdır: (1) Kaçış güzergahındaki çıkışlar dışarıya direk açılmalıdır. (2) Binanın dışına kadar olan toplam kaçış mesafesi 30 m'yi aşamaz. (3) Kapalı kaçış merdivenlerinin çevresi Madde 7.1.3.2'e uygun ve aşağıdaki şartların ikisini de sağlaması gereklidir. (a) Merdiven tek kattaki bir çıkışa hizmet ediyorsa (b) Madde 7.2.2'deki şartlar sağlanırsa tek bir açık kaçış merdiveninde tüm katlara hizmet etmesine izin verilir. 38.2.4.5 Asma kattaki büro kullanımında tek kaçışa izin verilmesi için, ortak kaçış mesafesinin 23 m'yi geçmemesi veya Madde 9.7.1.1(1)'e uygun olarak yağmurlama sistemi yapılırsa 30 m'yi aşmaması durumunda izin verilir. 38.2.4.6 Tek bir kiralanan alanda tek bir çıkışa izin verilmesi için binanın 2 veya daha az katlı olması ve aşağıdaki iki kriteri de sağlaması gerekmektedir: (1) Bina, Madde 9.7.1.1(1)'e uygun olarak otomatik yağmurlama sistemiyle korunuyorsa (2) Dışarıya kadar olan toplam mesafe 30 m'yi aşmıyorsa 38.2.5.1 Kaçışların düzenlenmesi Bölüm 7.5'e uygun olmalıdır. 38.2.5.2.1 Bina, Madde 9.7.1.1(1)'e uygun olarak yağmurlama sistemiyle korunursa, çıkmaz koridor mesafesi 15 m'yi aşamaz. 38.2.5.2.2 Madde 38.2.5.2.1 'de izin verileden hariç olarak, çıkmaz koridor mesafesi 610 mm'yi geçemez. 38.2.5.3 Ortak kaçış mesafeleri, Madde 38.2.5.3.1, 38.2.5.3.2, ve 38.2.5.3.3'e göre uygun olmalıdır. 38.2.5.3.1 Bina, Madde 9.7.1.1(1)'e uygun olarak otomatik yağmurlama sistemiyle korunuyorsa ortak kaçış mesafesi 30 m'yi aşamaz. 38.2.5.3.2 Kullanıcı yükünün 30'u aşmadığı kiralanan tek bir alanda ortak kaçış mesafesi 30 m'yi aşamaz. 38.2.5.3.3 Madde 38.2.5.3.1 veya 38.2.5.3.2'e uyan diğer binalarda, ortak kaçış mesafesi 23 m'yi aşamaz. 38.2.6 Çıkışlara olan mesafe. Kaçış mesafesi 38.2.6.3 ile 38.2.6.1'e uygun olacaktır. 38.2.6.1 Kaçış mesafesi Bölüm 7.6'a göre ölçülmelidir. 38.2.6.2 Binanın herhangi bir noktasından çıkışa kadar olan kaçış mesafesi 61 m'yi aşamaz, aksi Madde 38.2.6.3 'de izin verilmiştir. 38.2.6.3 Bölüm 9.7' e uygun olarak otomatik yağmurlama sistemiyle korunan binalardaki kaçış mesafesi 91m' yi geçemez. 38.2.7. Çıkışlardaki tahliye Bölüm 7.7'e uygun olmalıdır. 38.2.8 Bölüm 7.8'e uygun olarak çıkışlar aydınlatılmalıdır.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KULLANIMLAR		KULLANIMLAR	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
KULLANIMLAR	BÜRO		38.2.9.1 Bölüm 7.9'a uygun olarak yapılan acil durum aydınlatmaları bina çıkışlarında aşağıdaki koşullardan herhangi biri varsa yapılmalıdır: (1) Bina yüksekliği 3 katlı veya daha fazla ise (2) Çıkış tahliye kotunun altında veya üstündeki kattaki kullanıcı yükü 50 veya daha fazla ise (3) Kullanımın toplam kullanıcı yükü 300 veya daha fazla ise 38.2.9.2 Madde 3.3.271.11 ve 3.3.271.3 'e göre belirlenen tüm yeraltı ve sınırlı erişilen kullanımlarda Bölüm 7.9'a uygun olarak acil durum aydınlatmaları yapılmalıdır. 38.2.10. Çıkışların işaretlenmesi, çıkışlardaki işaretler Bölüm 7.10'a uygun olmalıdır. 38.2.11.2. Büro kullanımlarında kilitler Madde 22.4.5'in gereklerine uygun olmalıdır. 38.3.6.1*Koridordan çıkışa erişilen yerlerde, koridor Bölüm 8.3'e uygun olarak yangın bariyerleri ile bölünmüşse en az 1 saat yangına karşı dayanıklı olmasına izin verilmesi için aşağıdaki şartlardan herhangi biri olmamalıdır: (1)*Çıkışlar bir açık döşeme alanında olduğu durumlarda (2)*Sadece tek bir kiracı tarafından kullanılan alanlarda (3) Madde 9.7.1.1(1)'e uygun olarak otomatik yağmurlama sistemiyle korunan binalarda 38.3.6.2 Koridor duvarlarındaki açıklıklarda Madde 38.3.6.1'in gereklilikleri sağlanmalıdır ve yangın dayanım süresi Bölüm 8.3'e uygun olmalıdır. 38.4.2 Yüksek binalar için Bölüm 11.8'e uygun olmalıdır.
	TİCARET	Madde 13-(1) Ticaret amaçlı binalar; gıda, giyim, sağlık ve diğer ihtiyaç maddelerinin toptan ve perakende olarak satıldığı yerlerdir. Mağazalar, dükkânlar, marketler, süpermarketler, toptancı siteleri, sebze, meyve ve balık halleri, et borsaları, kapalı çarşılar, pasajlar, tamirhaneler, yedek parça ve malzeme satış yerleri ile benzeri yerler ticaret amaçlı binalardır. 8) Zemin kattaki dükkân ve benzeri yerlerde kişi sayısı 50'nin altında ve kaçış uzaklığı en uzak noktadan dış ortama açılan kapıya olan uzaklık 25 m'den az ise, bina dışına tek çıkış yeterli kabul edilir. Madde 52-(1) Fabrika, imalathane, mağaza, dükkân, depo, büro binaları ve ayakta tedavi merkezlerinde en az 2 bağımsız kaçış merdiveni veya başka çıkışların sağlanması gerekir.	36.1.1.4 Bu kısım tüm yeni ticari kullanımların hayat güvenlik gereklerini sağlamaktadır. Özel gereklilikler alt grupları da kapsamaktadır. A Sınıfı, B Sınıfı ve C Sınıfı gibi ticari kullanımlar; kapalı alışveriş merkezleri, toplu satış yapılan ticari binalar ve bunları kapsamaktadır. 36.1.1.5.2 Yeni konstrüksiyonlarda yangın güvenlik önlemleri azaltılmaması şartıyla mevcut strüktürün kısımları değiştirilmesine gerek yoktur, 36.1.1.6 Bir ticari kullanım Sınıf C'den Sınıf A veya Sınıf B'ye, Sınıf B'den Sınıf A'ya dönüşürse bu kısmın hükümleri geçerlidir. 36.1.2.2.1 Ticari kullanımlar aşağıdaki gibi alt sınıflara ayrılır: (1) Sınıf A, tüm ticari kullanımın toplam brüt alanı 2800 m²'den fazla veya 3'den fazla katta satış yapıyorsa (2) Sınıf B, aşağıdaki gibidir: (a) Tüm ticari kullanımların toplam brüt alanı 280 m² den fazlaysa, fakat toplam brüt alanı 2800 m² den fazla ve satış yapılan kat sayısı 3'den az ise (b) Ticari birimlerin toplam brüt alanı 280 m³'den fazla değilse ve iki veya üç kat satış içinse (3) Sınıf C, tüm ticari kullanımların toplam brüt alanı 280 m²'den fazla değilse ve satış için sadece tek bir kat ise 36.1.2.2.2 Madde 36.1.2.2.1'de sınıflandırılmanın amacı içindir, Madde 36.1.2.2.2.1 ve 36.1.2.2.2.2'nin gerektirdikleri, ve Madde 36.1.2.2.2.3'deki şartları sağlayabilir. 36.1.2.2.2.1 Toplam brüt alan ticari amaçla kullanılan tüm döşeme alanlarının toplamıdır. 36.1.2.2.2.2 Ticari kullanım bölümlere ayrıldığı yerlerde, yangın bölücüler ne olursa olsun, toplam brüt alan satış için kullanılan tüm bölünmüş alanları içerir. 36.1.2.2.2.3 Satış için kullanılmayan döşeme alanı, depolama için kullanılan alan ve halka açık olmayan Madde 36.1.2.2.1(1),(2),(3)'de hesaplanan sınıf dışında, fakat satış yapılamayan alanlar, bu Kod' da belirtilen diğer kullanımlar içindir. 36.1.2.2.3 Asma tavan Madde 8.6.10'e uygun olmalıdır.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KULLANIMLAR	TİCARET	KULLANIMLAR	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
			36.1.2.2.4 Aynı binada farklı yönetim altındaki bir kiralık alanda alt gruplardaki toplam brüt alan aşağıdaki şartlardan birini sağlamalıdır: (1) Kiralanmış alanlar bölünmemişse, Madde 36.1.2.2.1'de belirtildiği gibi sınıflandırılan kiralık alanların toplam brüt alanı kullanılır. (2) Kişisel bir kiralık alan 2 saat yangın dayanımlı yangın bariyerleri ile ayrılırsa her kiralık alan kişisel olarak sınıflandırılır. (3) Otomatik yağmurlama sistemi olan binalarda kiralık alanlar 1 saat yangın dayanımlı bariyerlerle bölünürse her kiralık alan kişisel olarak sınıflandırılır. (4) Alışveriş merkezlerindeki kiralık alanlar Madde 36.4.4'e göre kişisel olarak sınıflandırılmıştır. 36.1.3.1.2 Bu kısımda özel gerekliliklerdeki değişikliklerde ve karma kullanım için hükümler veya bölünmüş kullanımlar Madde 6.1.14.3 ve 6.1.14.1 ve bu kısım için gereklilikler uygundur. 36.1.3.2.1 Otoparklar ile ticari birimler en az 2 saat yangına dayanıklı yangın bariyerleri ile ayrılmalıdır. 36.1.3.2.2 Yangın bariyerlerindeki açıklıklar Madde 36.1.3.2.1'de gerektiği gibi olmalıdır ve yangından korunması, otopark çevresindeki açıklıkların korunması, otoparklarda ya otomatik yağmurlama sistemi yapılmalıdır ya da aşağıdaki koşulların hepsini sağlamalıdır: (1) Açıklık yangın bariyer alanın % 25'inden fazla olamaz. (2) Açıklık bir halka açık alanda ise yandaki diğer görsel alanlarla birleştirilmelidir. (3) Bina otomatik yağmurlama sistemiyle korunuyorsa (4)*Bina girişine ve açıklıkların bitişinde benzin birikmesinin engellenmesi gerekir. (5) Araçların park veya sürüş alanını fiziksel olarak korumak için açıklığın 3050 mm olmasına izin verilir. 36.1.5.2 Bölüm 6.2'de yüksek tehlike sınıfına dahil olan ticari kullanımlar aşağıdaki gereklilikleri yerine getirmelidir: (1) Herhangi bir noktadan en yakın çıkışa kadar olan kaçış uzaklığı 23 m'den fazla olamaz. (2) Herhangi bir noktadan ikiden az olmamak üzere iki farklı kaçış yönü olmalıdır.(Ortak yürüme yolu olmamalıdır.) (3) Tüm dikey açıklıklar çevrelenmelidir. 36.2.1.2 İçeride kullanılan açık merdiven ve açık rampalar kaçış yollarının bir bileşini olarak tek bir kattan fazla kata hizmet edemez. 36.2.1.3 Zemin kotunun altında iki veya daha fazla kat varsa, aynı merdiven veya diğer çıkışlar tüm katlara hizmet ediyorsa, fakat alanda gerekli tüm çıkışlar birbirinden bağımsız bir merdivenle sokak kotu ile onun bir altındaki kotu bağlar. 36.2.1.4 Çıkışın üstündeki kattan bir sokak kotu gibi çıkılıyorsa, Madde 3.3.270'e göre üst kat sokak kotu olarak kabul edilir ve bu kısımdaki sokak kotu gerekliliklerini sağlamalıdır. 36.2.1.5 Yüksek tehlikeli ticari kullanımlar Madde 36.1.5.2'e uygun olmalıdır. 36.1.3.1.2 Bu kısımda özel gerekliliklerdeki değişikliklerde ve karma kullanım için hükümler veya bölünmüş kullanımlar Madde 6.1.14.3 ve 6.1.14.1 ve bu kısım için gereklilikler uygundur. 36.1.3.2.1 Otoparklar ile ticari birimler en az 2 saat yangına dayanıklı yangın bariyerleri ile ayrılmalıdır.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KULLANIMLAR	TİCARET	KULLANIMLAR	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
			36.2.2.2.6 Giriş çıkışın kontrollü olduğu yerlerde kapılar Madde 7.2.1.6.2'e uygun ve binada Bölüm 9.6'a uygun yangın algılama sistemi ve Bölüm 9.7'e uygun yağmurlama sistemi varsa izin verilir. 36.2.2.2.7 Yatay ve düşey ızgaralar bir kiralık alandan kaçışlarda gerekiyorsa ve onun bir parçası ise Madde 7.2.1.4.1(3)'de izin verildiği gibi olmalıdır. 36.2.2.2.8 Merdivenlerdeki tüm kapılar dışarıya direk açılmalıdır. 36.2.2.7.2*Bir alışveriş binasındaki çıkış yollarında kullanıcı yükünden bağımsız olarak aşağıdaki durumlarında sağlanması gereklidir: (1) Sadece alışveriş binası ve yaya yolundan çıkışa giden kullanıcı yükü (2) Tek bir kiralık alandan geçen en büyük kullanıcı yükü 36.2.2.12.2 Bina yağmurlama sistemiyle korunursa iki odalı veya bölünmüş alanların her birinde duman kesici perdeler gerekli değildir.(Madde 3.3.22) 36.2.3.2 A ve B Sınıfı ticari kullanımlarda, hem sokak kotundaki çıkışlar sokak kotundaki kullanıcı yükü, hem de merdiven ve rampalardan sokak kotuna kaçanların tahliyesi için yeterli olmalıdır. 36.2.4.1 Madde 36.2.4.2'den 36.2.4.5'e kadar olan maddelerde izin verilenin aksine aşağıdaki koşulların hepsini sağlamalıdır. (1) Bölüm 7.4'e göre çıkış sayısı belirlenmelidir. (2) Her katta en az iki adet çıkış sağlanmalıdır. (3)Her katın her kısmından en az 2 tane çıkışa ulaşılması gereklidir. 36.2.4.3 C Sınıfı ticari birimlerde tek kaçışa izin verilir, bu kaçış uzaklığı 23 m'den fazla olamaz. 36.2.4.4 C Sınıfı ticari birimlerde eğer yağmurlama sistemi varsa tek kaçışa izin verilir, bu kaçış 30 m'den fazla olamaz. Katta hangi kullanım varsa ve tüm bağlandığı katlara ulaşırken otomatik yağmurlama sistemi olmalıdır. 36.2.4.5 Tek bir çıkış olan A,B,C Sınıfı ticari kullanımlarda asma kata da izin verilmişse ortak yürüme mesafesi 23 m'den fazla olamaz, otomatik yağmurlama sistemi varsa 30 m'den fazla olamaz. 36.2.5.2 Çıkamaz koridor Madde 36.2.5.2.1 veya 36.2.5.2.2'nin şartlarına uygun olmalıdır. 36.2.5.2.1 Bina otomatik yağmurlama sistemiyle korunuyorsa çıkamaz koridor mesafesi 15 m'yi aşamaz. 36.2.5.2.2 Tüm binalarda çıkamaz koridor mesafesi 610 mm'yi aşamaz. 36.2.5.3 Ortak yürüme mesafeleri aşağıdaki gibi olmalıdır: (1) Orta ve düşük tehlikeli ticari kullanımlarda ortak yürüme yolu 23 m'yi geçemez. (2) Orta ve düşük tehlikeli ticari kullanımlarda bina otomatik yağmurlama sistemiyle korunuyorsa ortak yürüme yolu 30 m'yi geçemez. (3) Yüksek tehlikeli ticari kullanımlarda ortak yürüme mesafesine izin verilmez. 36.2.5.4 Çıkışa giden her koridor gereklidir ve toplam koridor genişliği çıkışların genişliğinden az olamaz. 36.2.5.5 Gerekli koridorlarda temiz genişlik 915 mm'den az olamaz. 36.2.5.6 A Sınıfı ticari kullanımlarda koridorun temiz genişliği 1525 mm'den az olamaz ve bir çıkışa direk ulaşmalıdır. 36.2.5.8 Gerekli çıkışların 3/2'sinden azı kaçış güzergahında kasadan geçilebilir. 36.2.5.9 Kasa standları, korkuluklar veya bariyerler çıkışa engel olmalıdır. 36.2.5.10*Tekerlekli alışveriş arabalarının müşteriler tarafından kullanıldığında bu araçların kaçış güzergahlarını en az etkileyecek şekilde park edilmesi gerekmektedir.

Çizelge 3.1. (devam). Mevzuatların karma kullanımlı yüksek binalar açısından değerlendirilmesi

KULLANIMLAR	TİCARET	KULLANIMLAR	
		TÜRKİYEDEKİ MEVZUAT	A.B.D'DE MEVZUAT
			36.2.5.11 Yağmurlama sistemiyle korunan A ve B Sınıfı ticari kullanımlarda aşağıdaki şartlardan tamamı sağlanırsa kaçışlarda depolardan geçişe izin verilir. (1) Kaçışların %50'sinden fazlası depodan geçmemelidir. (2) Depolar kilitlenmezse (3) Depolara ulaşan ana koridorlarda genişlik 1120 mm'den az olamaz. (4) Depolardan geçişlerde yol güzergah boyunca sürekli, direk ve engelsiz olmalıdır. 36.2.6 Çıkışlara olan uzaklık. Madde 36.2.6.1, 36.262 ve 36.2.6.3'de belirtilen kaçış uzaklığı Bölüm 7.6'daki gibi ölçülmelidir. 36.2.6.1 Orta tehlikeli ticari kullanımlarda kaçış uzaklığı 46 m'den fazla olamaz. 36.2.6.2 Orta tehlikeli ticari kullanımlarda bina yağmurlama sistemiyle korunuyorsa kaçış uzaklığı 76 m'den fazla olamaz. 36.2.6.3 Yüksek tehlikeli ticari kullanımlarda kaçış uzaklığı 23 m'den fazla olamaz. 36.2.7.1 Çıkışların tahliyesi Bölüm 7.7 ve Madde 36.2.7.2'ye göre yapılmalıdır. 36.2.7.2*Otomatik yağmurlama sistemiyle korunan ticari binalarda çıkışların %50'si dışarıya direk açılmalıdır. 36.2.9 A ve B Sınıfı ticari kullanımlarda ve alışveriş merkezlerinde Bölüm 7.9'a uygun olarak acil durum aydınlatması yapılmalıdır. 36.2.10 Tüm satış alanlarında çıkışlar belirgin ve görülebilir şekilde işaretler olmalıdır. 36.2.11 Ticari doluluk içinde kilitler Madde 22.4.5'in gereklerine uygun olmalıdır 36.3.5.1 Ticari kullanımlarda aşağıdakilerden herhangi birinde yağmurlama sistemi gereklidir: (1) 3 veya daha fazla katlı ise (2) Toplam ticari brüt alan 1115 m²'yi geçiyorsa (3) Çıkışın altındaki katlarda alan 232 m²'yi geçiyorsa ve alan, yanıcı malzemelerin ve malların depolanması, satışı için kullanılıyorsa (4) Çoklu kullanımlarda Madde 6.1.14 ve Madde 36.3.5.1(1), (2), veya (3)'ye göre önlemler alınır. 36.3.6.1* Çıkışlara giden koridorlar en az 1 saat yangına dayanıklı bariyerlerle ayrılmalıdır, aşağıdaki koşullar hariçtir: (1) Çıkışlar açık bir kat alanıysa (2) Tek kiracılı kullanımlarda (3) Bina otomatik yağmurlama sistemiyle korunuyorsa 36.3.6.2 Koridor duvarlarındaki açıklıklar Madde 36.3.6.1'deki gerekliliklere uygun olmalıdır ve yangın dayanım süresi Bölüm 8.3'e göre belirlenmelidir. 36.4.2 Yüksek binalar için Bölüm 11.8'deki hükümler geçerlidir. 36.4.4.3.2.1 Çıkış yollarında ortak yürüme mesafesi Madde 36.2.5.3'de izin verilen ortak yürüme değerlerine izin verilir. 36.4.4.3.2.2 C Sınıfı ticari kullanımlarda veya bir ofis kullanımında tek bir çıkışa izin verilmesi için çıkışlara olan kaçış uzaklığı veya bir alışveriş merkezindeki yaya yolu (bkz. 36.4.4.2) 30 m'yi aşamaz. 36.4.4.3.5* Her av malzemesi satılan yerlerde alışveriş merkezinden bağımsız o dükkana özel bir çıkışı olmalıdır. 36.4.4.3.6 Bir alışveriş merkezi ana kiracısı alışveriş merkezinden bağımsız çıkışların 1/2'sine sahiptir.

3.2. Karma Kullanımlı Yüksek Binalar için Performans Kriterlerinin Oluşturulması

Ulusal ve uluslararası yangın mevzuatların karşılaştırılması; genel bilgiler, kaçış yolları ve kullanımlar hakkında yapılmıştır. Bu karşılaşmanın sonucunda en kısıtlayıcı olan hükümler kabul edilmektedir. Ayrıca bir mevzuatta olup diğerinde olmayan hükümler de dahil edilerek karma kullanımlı yüksek binalar için yangın güvenliği açısından performans kriterleri oluşturulmaktadır. Performans kriterleri:

Genel Bilgiler

- Bina kullanım sınıfı
- Kullanıcı yükü
- Taşıyıcı sistem
- İç bitirmeler
- Düşey boşlukların korunması

Kaçış Yolları

- Kapılar
- Merdivenler
- Yangın güvenlik holleri
- İşaretlemeler
- Asansörler
- Dekorasyon

Kullanımlar

- Konut
- Büro
- Ticaret
- Yüksek binalar hakkında oluşturulmuştur.

Çizelge 3.2. Karma kullanımlı yüksek binalar için performans kriterlerinin oluşturulması

GENEL BİLGİLER

BİNA KULLANIM SINIFI	1- Binaların kullanım özelliklerine göre sınıfları aşağıda belirtilmiştir: a) Konutlar, b) Konaklama amaçlı binalar, c) Kurumsal binalar, ç) Büro binaları, d) Ticaret amaçlı binalar, e) Endüstriyel yapılar, f) Toplanma amaçlı binalar, g) Depolama amaçlı tesisler, ğ) Yüksek tehlikeli yerler, h) Karışık kullanım amaçlı binalar (BYKHY, Madde 8-(1)). 2-Karışık Amaçlı Kullanım: Kullanımların iç içe olduğu bir çok farklı kullanımdan oluşur (NFPA 101, Madde 6.1.14.2.2). 3- Madde 6.1'e dayandırılarak her bir kullanım için ayrı ayrı kullanım sınıfı belirlenir (NFPA 101, Madde 6.1.14.3.1). 4- Binadaki kullanımla ilgili en kısıtlayıcı olana uyulmalıdır (NFPA 101, Madde 6.1.14.3.2). 5-Bina yüksekliği 21,50 m'den, yapı yüksekliği 30,50 m'den fazla olan binalar yüksek binalardır (BYKHY, Madde 4-1- (ccc)). 6-Apartman Binaları: Bir binanın veya binanın bir kısmının yemek pişirme ve banyo imkanları içeren 3 veya daha fazla yaşam birimlerinden oluşur (NFPA 101, Madde 3.3.36.3). 7-Büro kullanımı: Ticaret dışında, büro işlemleri için kullanılan doluluktur (NFPA 101, Madde 3.3.188.3). 8-Ticaret Kullanımı: Ticari olarak bir ürünün sergilendiği ve satıldığı kullanımlardır (NFPA 101, Madde 3.3.188.9).																												
KULLANICI YÜKÜ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%;">Kullanım Alanı</th> <th style="width: 25%;">BYKHY(m²/kişi)</th> <th style="width: 25%;">NFPA 101(m²/kişi)</th> <th style="width: 25%;">PERFORMANS KRİTERLERİ KULLANICI YÜKÜ(m²/kişi)</th> </tr> <tr> <td>Mağaza ve dükkan</td> <td>5</td> <td>2,8</td> <td>2,8</td> </tr> <tr> <td>Büro</td> <td>10</td> <td>9,3</td> <td>9,3</td> </tr> <tr> <td>Apartman</td> <td>-</td> <td>18,6</td> <td>18,6</td> </tr> <tr> <td>Otel yatak odası</td> <td>20</td> <td>18,6</td> <td>18,6</td> </tr> <tr> <td>Otopark</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Mutfak</td> <td>10</td> <td>9,3</td> <td>9,3</td> </tr> </table> Satırlarda yer alan kullanım alanları için brüt alana göre hesaplanır. Kişi sayısı belirli olan mahallerde, yukarıdaki değerlere göre hesaplanan değerden az olmamak üzere, belirtilen kişi sayısı esas alınır. (bkz. Ek-11)	Kullanım Alanı	BYKHY(m ² /kişi)	NFPA 101(m ² /kişi)	PERFORMANS KRİTERLERİ KULLANICI YÜKÜ(m ² /kişi)	Mağaza ve dükkan	5	2,8	2,8	Büro	10	9,3	9,3	Apartman	-	18,6	18,6	Otel yatak odası	20	18,6	18,6	Otopark	30	-	30	Mutfak	10	9,3	9,3
Kullanım Alanı	BYKHY(m ² /kişi)	NFPA 101(m ² /kişi)	PERFORMANS KRİTERLERİ KULLANICI YÜKÜ(m ² /kişi)																										
Mağaza ve dükkan	5	2,8	2,8																										
Büro	10	9,3	9,3																										
Apartman	-	18,6	18,6																										
Otel yatak odası	20	18,6	18,6																										
Otopark	30	-	30																										
Mutfak	10	9,3	9,3																										
BİNA YERLEŞİMİ	9- Yeni planlanan alanlarda bitişik nizamda teşekkül edecek imar adalarının uzunluğu 75 m'den fazla olamaz. Uzunluğu 75 m'den fazla olan bitişik nizam yapı adalarında, yangına karşı güvenliğe ve erişim kontrolüne ilişkin düzenlemeler yapılır ve alınması gereken tedbirler plan müellifi tarafından plan notunda belirtilir (BYKHY, Madde 21-(3)). 10- İtfaiye araçlarının yaklaşılabildiği son noktadan binanın dış cephesindeki herhangi bir noktasına olan yatay uzaklık en çok 45 m olabilir. İç ulaşım yolları, herhangi bir binaya ana yoldan erişimi sağlayan yollardır. İç ulaşım yollarında olağan genişlik en az 4 m ve çıkmaz sokak bulunması hâlinde en az 8 m olur. Dönemeçte iç yarıçap en az 11 m, dış yarıçap en az 15 m, eğim en çok % 6 ve düşey kurb 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 (BYKHY, Madde 22-(2)-(3)).																												
TAŞIYICI SİSTEM	11- (a) Bina taşıyıcı sisteminin yangın direncinin belirlenmesinde, yük taşıma kapasitesi, bütünlüğü ve yalıtımı göz önüne alınır. (b) Bina taşıyıcı sistem ve elemanlarının, gerek bir bütün olarak ve gerekse her bir elemanı ile, bir yangında insanların tahliyesi veya söndürme süresinde korunmaları için yeterli bir zaman boyunca stabil kalmalarını sağlayacak şekilde hesaplanarak boyutlandırılması mecburidir. (c) Yapı elemanları ile birleşik olarak kullanılan mamuller dâhil olmak üzere, yapı elemanlarının yangın karşısındaki tepkileri ve dirençleri için ilgili yönetmelikler ve standartlar esas alınır. (d) Betonarme veya betonarme-çelik kompozit elemanların 120 dakika yangına karşı dayanıklı olabilmesi için, en dıştaki çelik profil veya donatının dış yüzü ile en dış beton lifi arasında kalan mesafe olan net beton ölçüsünün, kolonlarda en az 35 mm, kirişlerde 25 mm ve döşemelerde ise en az 20 mm olması gerekir. Yangına karşı dayanımı 120 dakikadan daha az olan betondan mamul taşıyıcı sistem elemanlarında TS 500 standardına uyulur (BYKHY, Madde 23-(1)-(2)-(3)-(5)).																												
İÇ BİTİRMELER	12- Yangın duvarlarında delik ve boşluk bulunamaz. Duvarlarda kapı ve sabit ışık penceresi gibi boşluklardan kaçınmak mümkün değil ise, bunların en az yangın duvarının direncinin yarı süresi kadar yangına karşı dayanıklı olması gerekir. Kapıların kendiliğinden kapanması ve duman sızdırmaz özellikte olması mecburidir. Bu tür yarı mukavemetli boşlukların çevresi her türlü yanıcı maddeden arındırılır. Su, elektrik, ısıtma, havalandırma tesisatının ve benzeri tesisatın yangın duvarından geçmesi hâlinde, tesisat çevresi, açıklık kalmayacak şekilde en az yangın duvarı yangın dayanım süresi kadar, yangın ve duman geçişine karşı yalıtılır (BYKHY, Madde 25-(2)). 13- Çatı taşıyıcı sistemi ve çatı kaplamalarının yanmaz malzemeden olması gerekir (BYKHY, Madde 28-(3)-b). 14-Duvar ve tavan yüzeyine direkt uygulanan malzemelerin kalınlığı 0,9 mm'den az olamaz (NFPA 101, Madde 10.2.1.2). 15-Hareketli paneller, bölücüler, akustik düzenlemeler, diğer amaçla kullanılan tefriş veya hareketli mekan ayraçları mobilya ve dekorasyon olarak değerlendirilemez, kaplama malzemesi olarak değerlendirilir (NFPA 101, Madde 10.2.1.4).																												

Çizelge 3.2. (devam). Karma kullanımlı yüksek binalar için performans kriterlerinin oluşturulması

GENEL BİLGİLER	İÇ BİTİRMELER	16-Normal alevlenici malzemeden pis su tesisat borusu kullanılması halinde, pis su borusu kat geçişlerinde yangın kompartıman duvarının yangına dayanım süresi kadar yangına dayanım sağlayacak yangın kesicileri kullanılır (BYKHY, Madde 29-(4)). <table><tr><th>KULLANIM ALANI</th><th>KAÇIŞ YOLLARI</th><th>KORİDORLAR</th><th>DİĞER ALANLAR</th></tr><tr><td>Dükkan(sokak kotunda ise)</td><td>A veya B I veya II</td><td>A veya B</td><td>A veya B</td></tr><tr><td>Apartman</td><td>A I veya II</td><td>A veya B I veya II</td><td>A,B,C</td></tr><tr><td>Büro</td><td>A veya B I veya II</td><td>A veya B</td><td>A,B,C</td></tr></table>	KULLANIM ALANI	KAÇIŞ YOLLARI	KORİDORLAR	DİĞER ALANLAR	Dükkan(sokak kotunda ise)	A veya B I veya II	A veya B	A veya B	Apartman	A I veya II	A veya B I veya II	A,B,C	Büro	A veya B I veya II	A veya B	A,B,C
	KULLANIM ALANI	KAÇIŞ YOLLARI	KORİDORLAR	DİĞER ALANLAR														
Dükkan(sokak kotunda ise)	A veya B I veya II	A veya B	A veya B															
Apartman	A I veya II	A veya B I veya II	A,B,C															
Büro	A veya B I veya II	A veya B	A,B,C															
KAÇIŞ YOLLARI	DÜŞEY BOŞLUKLARIN KORUNAMASI	17- İnsanlar tarafından kullanılmak üzere tasarlanan her yapı, yangın veya diğer acil durumlarda kullanıcıların hızla kaçışlarını sağlayacak yeterli kaçış yolları ile donatılır. Kaçış yolları ve diğer tedbirler, yangın veya diğer acil durumlarda can güvenliğinin yalnızca tek bir tedbire dayandırılmayacağı biçimde tasarlanır (BYKHY, Madde 30-(1)). 18-Her yapının, yangın veya diğer acil durumlarda yapıdan kaçış sırasında kullanıcıları, ısı, duman veya panikten doğan tehlikelerden koruyacak şekilde yapılması, donatılması, bakım görmesi ve işlevini sürdürmesi gerekir (BYKHY, Madde 30 -(2)). 19-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 (BYKHY, Madde 25-(3)). 20- Kaçış merdiveni yuvasına ve yangın güvenlik holüne elektrik ve mekanik tesisat shaftı kapakları açılmaz, kombi kazanı, iklimlendirme dış ünitesi, sayaç ve benzeri cihaz konulamaz (BYKHY, Madde 41-(9)). 21- Düşey açıklıklar döşemeden döşemeye veya döşemeden tavana kadar kesintisiz korunmalıdır (NFPA 101, Madde 8.6.2). 22- Shaftlar başladığı noktadan bittiği noktaya kadar korunmalıdır (NFPA 101, Madde 8.6.4.1). 23- Döşemelerdeki açıklıklar için minimum yangın dayanımı yeni binalarda 4 katlı veya daha yüksek bir bina ise en az 2 saat olmalıdır (NFPA 101, Madde 8.6.5). 24--Yapı yüksekliği 51,50 m'den fazla olan binalarda shaft içinde bus-bar sisteminin bulunması mecburidir (BYKHY, Madde 68-(2)). 25-Havalandırma ve duman tahliye kanallarının yangın kompartımanı duvarlarını delmemesi gerekir. Kanallın yangına 120 dakika dayanıklı bir yangın kompartımanı duvarını veya katını geçmesi halinde, kanal üzerine yangın kompartımanı duvarını veya katını geçtiği yerde 120 dakika ve üzerindeki yangın zonu geçişlerinde yangın damperi konulması veya şönt baca veya özel kelepçe gibi yangın geçişini engelleyen önlemler alınması gerekir. Havalandırma kanalı, korunmuş bir shaft içinden geçiyor ise shafta giriş ve çıkışta yangın damperi kullanılması şarttır (BYKHY, Madde 87-(8)).																
	KAPILAR	26-Kaçış yolu kapılarının en az temiz genişliği 81 cm'den ve yüksekliği 200 cm'den az olamaz. Kaçış yolu kapılarında eşik olmaması gerekir. Dönel kapılar ile turnikeler, çıkış kapısı olarak kullanılamaz [(BYKHY, Madde 47-(1)) (NFPA 101, Madde 7.2.1.2.3.2)]. 27-Kaçış yolların güzergahlarında her kapı ve her ana girişler çıkışa direk açılmalıdır ve açık tutulmalıdır. Çıkış kurallarına uygun olarak tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Kaçışlarda kullanıcılara engel olmaması için pencereler ve onların konstrüksiyonları kapılarla aynı özelliklere sahip hale getirilmelidir (NFPA 101, Madde 7.2.1.1.2). 28-Kaçış yolu kapıları kanatlarının, kullanıcıların hareketini engellememesi gerekir. Kullanıcı yükü 50 kişiyi aşan mekânlardaki çıkış kapılarının kaçış yönüne doğru açılması şarttır. Kaçış yolu kapılarının el ile açılması ve kilitli tutulmaması gerekir (BYKHY, Madde 47-(2)). 29-Kaçış merdiveni ve yangın güvenlik holü kapılarının; duman sızdırmaz ve en az 90 dakika yangına karşı dayanıklı olması şarttır. Kapıların, kendiliğinden kapatan düzenekler ile donatılması ve itfaiyecilerin veya görevlilerin gerektiğinde dışarıdan içeriye girmelerine imkân sağlayacak şekilde olması gerekir (BYKHY, Madde 47-(3)). 30-Merdivenden tabii zemin seviyesinde güvenli bir alana açılan bütün kaçış yolu kapıları ile bir kattaki kişi sayısının 100'ü geçmesi hâlinde, kaçış merdiveni, kaçış koridoru ve yangın güvenlik holü kapıları, kaçış yönünde kapı kolu kullanılmadan açılacak şekilde düzenlenir (BYKHY, Madde 47-(5)). 31-Kapının açıkken genişliği menteşenin temiz alandan düşürülmesi -bu ölçü 100 mm'den çok olamaz -ile bulunur. Panik barların yerleştirilmesinde veya yangın kaçış kapıları 865mm'den az 1220 mm'den çok olamaz. 2030 mm'den daha geniş olan yerlerde temiz genişlik dikkate alınmaz (NFPA 101, Madde 7.2.1.2.1.1-(5)-(6)). 32-Kapı gibi çıkış noktaları merdivenlerden gelenleri boşaltırken, kapı açıklıklarının temiz genişliklerinde Madde 7.2.1.2.2.2'e uygun olarak ölçülmelidir, merdivenlerde kapı genişliği kaçış yolunun 2/3'nü kapatmayacak şekilde uygulanmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.1.2.3.2(9)). 33-Madde 7.2.1.3.1'in gerektirdiği döşeme yüzeylerindeki kot farklılıkları kapı açıklığının her iki tarafında en geniş kapı kanadının genişliğinin taradığı alandan az olamaz (NFPA 101, Madde 7.2.1.3.2). 34-Kapı açıklıklarındaki kapı eşiklerinin yüksekliği 13 mm'yi aşamaz (NFPA 101, Madde 7.2.1.3.3). 35-Yüzeye montajlanmış mandal sistemi ile kapıların kendi kendine kapanan düzeneklerle donatılması durumunda kapı kanadındaki mandalın maksimum çıkıntısı 180 mm olmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.1.4.3.2). 36-Kapıya takılan düzenek veya mandallar geçit, koridor, veya sahanlıklarda sahanlığa açılan yüzeye yerleştirilir. (NFPA 101, Madde 7.2.1.4.3.2(1)).																

Çizelge 3.2. (devam). Karma kullanımlı yüksek binalar için performans kriterlerinin oluşturulması

KAÇIŞ YOLLARI

MERDİVENLER

KAPILAR

37-Manuel olarak açılan kaçış yolu kapıları 67 N'dan az 133 N'dan fazla bir kuvvet uygulanmadan açılmalıdır. Kapı kanadının manuel şekilde tamamen açmak için kilit veya sürgüye uygulanması gereken kuvvet 67 N'u aşmamalıdır, kanadın hareketi için 133 N olmalıdır ve kapı kanadını minimum açıklığına getirmek için gerekli kuvvet 67 N olmalıdır. Kapı kanatlarının açılması için özel bir yetenek ve bilgi gerekmemelidir (NFPA 101, Madde 7.2.1.4.5.1). 38-Açma cihazları tasarlanırken kanatları elle açma, kanadın açılması durumunda, kendiliğinden kapanmalı veya kanat kolayca kapatılmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.1.8.2(2)).																																				
39-Kaçış merdivenleri bodrum katlar dahil bütün katlara hizmet verebilir (BYKHY, Madde 31 -(4)).	<table><tr><td data-bbox="371 327 1377 1935">Karma kullanımlı yüksek binalar için</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">NFPA 101</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">BYKHY</td></tr><tr><td data-bbox="371 327 1377 1935"></td><td data-bbox="371 327 1377 1935">mm</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">mm</td></tr><tr><td data-bbox="371 327 1377 1935">Minimum genişlik</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">Bkz 7.2.2.2.1.2</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">1200</td></tr><tr><td data-bbox="371 327 1377 1935">Maksimum rıht yüksekliği</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">180 mm</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">175</td></tr><tr><td data-bbox="371 327 1377 1935">Minimum rıht yüksekliği</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">100 mm</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">-</td></tr><tr><td data-bbox="371 327 1377 1935">Minimum basamak genişliği</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">280mm</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">250</td></tr><tr><td data-bbox="371 327 1377 1935">Minimum baş kurtarma yüksekliği</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">2030mm</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">2100</td></tr><tr><td data-bbox="371 327 1377 1935">Sahanlıklar arası maksimum yükseklik</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">3660mm</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">3000</td></tr><tr><td data-bbox="371 327 1377 1935">sahanlık</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">Bkz.. 7.2.1.3,7.2.1.4.3.1 ve 7.2.2.3.2</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">En az 1200</td></tr></table> <table><tr><td data-bbox="371 327 1377 1935">Merdiveni kullanan toplam kullanıcı yükü</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">Merdiven Genişliği</td></tr><tr><td data-bbox="371 327 1377 1935"></td><td data-bbox="371 327 1377 1935">mm</td></tr><tr><td data-bbox="371 327 1377 1935"><2000 kişi</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">1120</td></tr><tr><td data-bbox="371 327 1377 1935">>2000 kişi</td><td data-bbox="371 327 1377 1935">1420</td></tr></table>	Karma kullanımlı yüksek binalar için	NFPA 101	BYKHY		mm	mm	Minimum genişlik	Bkz 7.2.2.2.1.2	1200	Maksimum rıht yüksekliği	180 mm	175	Minimum rıht yüksekliği	100 mm	-	Minimum basamak genişliği	280mm	250	Minimum baş kurtarma yüksekliği	2030mm	2100	Sahanlıklar arası maksimum yükseklik	3660mm	3000	sahanlık	Bkz.. 7.2.1.3,7.2.1.4.3.1 ve 7.2.2.3.2	En az 1200	Merdiveni kullanan toplam kullanıcı yükü	Merdiven Genişliği		mm	<2000 kişi	1120	>2000 kişi	1420
Karma kullanımlı yüksek binalar için	NFPA 101	BYKHY																																		
	mm	mm																																		
Minimum genişlik	Bkz 7.2.2.2.1.2	1200																																		
Maksimum rıht yüksekliği	180 mm	175																																		
Minimum rıht yüksekliği	100 mm	-																																		
Minimum basamak genişliği	280mm	250																																		
Minimum baş kurtarma yüksekliği	2030mm	2100																																		
Sahanlıklar arası maksimum yükseklik	3660mm	3000																																		
sahanlık	Bkz.. 7.2.1.3,7.2.1.4.3.1 ve 7.2.2.3.2	En az 1200																																		
Merdiveni kullanan toplam kullanıcı yükü	Merdiven Genişliği																																			
	mm																																			
<2000 kişi	1120																																			
>2000 kişi	1420																																			
40-Kaçış merdivenlerinde temiz genişlik hesaplanırken, küpeştenin yaptığı çıkıntının 80 mm'si temiz genişliğe dâhil edilir (BYKHY, Madde 33-(5)-a). 41-Kaçış merdivenlerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılamaz ve bu merdivenler, yangına en az 120 dakika dayanıklı duvar ve en az 90 dakika dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılır (BYKHY, Madde 38-(3)). 42-Sahanlığın en az genişliği ve uzunluğu, merdivenin genişliğinden az olamaz. Basamakların kaymayı önleyen malzemeden olması şarttır (BYKHY, Madde 41-(4)). 43-Merdiven ve sahanlıklarda genişlik kaçış yolu boyunca aynıdır. Basamakların kaymayı önleyen malzemeden olması şarttır [(NFPA 101, Madde 7.2.2.3.2.2-BYKHY Madde 41-(4))]. 44-Yeni binalarda, her sahanlık kaçış yönünde ölçülmelidir ve bu genişlik merdiven genişliğinden az olamaz (NFPA 101, Madde 7.2.2.3.2.3). 45-Basamak ve sahanlık eğimleri: Sahanlık basamak eğimleri 1/48 yani 21 mm'yi aşmamalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.2.3.4). 46-Merdiven ve sahanlıklar yekpare olmalıdır, perfore elemanlar olmamalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.2.3.3.1). 47-Rıht yüksekliği basamağın uç kısmı ile başladığı nokta arasındaki dikey ölçüdür. Basamak genişliği yatay ölçülür. Dikey yüzeyin en üst noktası ile bir öndeki basamağın aynı noktasından düz bir açıyla yatayda ölçülerek elde edilen ölçüdür, fakat yuvarlanmış merdiven yüzeylerinde veya eğimli yüzeylerde eğim 20 dereceden fazla olmamalıdır. Basamağın uç noktasından yuvarlanmış veya eğim yatayda 13 mm'yi aşamaz (NFPA 101, Madde 7.2.2.3.5). 48-En büyük ve en küçük rıht yüksekliği arasında ve en büyük ve küçük basamak derinliği arasındaki değişim 9,5 mm'yi aşmamalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.2.3.6.2). 49-Kaçış merdivenlerinin kapasite ve sayı bakımından en az yarısının doğrudan bina dışına açılması gerekir. Kaçış merdiveninin, zemin düzeyindeki dışarı çıkışın görülebildiği ve engellenmediği hol,koridor, fuaye, lobi gibi bir dolaşım alanına inmesi hâlinde, kaçış merdiveninin indiği nokta ile dış açık alan arasındaki uzaklık, kaçış merdiveni bir kattan daha fazla kata hizmet veriyor ise 10 m'yi aşamaz. Yağmurlama sistemi olan yapılarda bu uzaklık en fazla 15 m olabilir. Dışa açık alanın, kaçış merdiveninin indiği noktadan açıkça görülmesi ve güvenli bir şekilde doğrudan erişilebilir olması gerekir. İç kaçış merdivenlerinden boşalan kullanıcı yükünü karşılayacak yeterli genişlikte dışa açık kapı bulunması şarttır (BYKHY, Madde 41-(1),(2)). 50-Kaçış merdivenlerinde her döşeme düzeyinde 17 basamaktan çok olmayan ve 4 basamaktan az olmayan aralıklarla sahanlıklar düzenlenir. Bina yüksekliği 15,50 m'den veya bir kattaki kullanıcı sayısı 100 kişiden fazla olan binalarda dengelenmiş kaçış merdivenlerine izin verilmez (BYKHY, Madde 41-(3)). 51-Kaçış merdiveni yuvasına ve yangın güvenlik holüne elektrik ve mekanik tesisat şaftı kapakları açılmaz, kombi kazanı, iklimlendirme dış ünitesi, sayaç ve benzeri cihaz konulamaz (BYKHY, Madde 41-(9)). 52-Bina yüksekliği 21,50 m'den fazla olan binalarda, bina dışında açık merdivenlere izin verilmez (BYKHY, Madde 42 -(3)). 53-Bütün korunmuş kaçış merdivenlerinin, doğal yolla veya Altıncı Kısımdaki gereklere uygun olarak mekanik yolla havalandırılması veya basınçlandırılması gerekir. Kaçış merdiveni ve kullanım alanları, aydınlatma ve havalandırma amacı ile aynı aydınlığı veya baca boşluğunu paylaşamaz (BYKHY, Madde 45-(1)). 54-Konut birimlerinden bütün çıkışların, kaçış merdivenlerine veya güvenli bir açık alana doğrudan erişim imkânı sağlayacak şekilde olmalıdır (BYKHY, Madde 48-(3)).																																				

Çizelge 3.2. (devam). Karma kullanımlı yüksek binalar için performans kriterlerinin oluşturulması

KAÇIŞ YOLLARI	MERDİVENLER	KÜPEŞTE VE KORKULUKLAR	55-Havalandırma ve duman tahliye kanallarının, kaçış merdivenlerinden ve yangın güvenlik hollerinden geçmemesi asıldır. Ancak, çeşitli sebeplerden dolayı, kanalın bu bölümlerden geçmesi hâlinde, geçtiği bölümün yapısal olarak yangına dayanım süresi kadar yangına dayanacak bir malzeme ile kaplanması şarttır (BYKHY, Madde 86-(5)). 56-Belirli bir merdivene atanan toplam kullanıcı yükü diğer merdivenle orantılı olarak paylaştırılır (NFPA 101, Madde 7.2.2.2.1.2(C)).
			57-Merdiven ve rampaların iki tarafında korkuluk olmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.2.4.1.1). 58-Gerekli çıkış genişliği doğal kaçış yolu boyunca sağlanacaktır (NFPA 101, Madde 7.2.2.4.1.4). 59-Süreklilik: korkuluk ve küpeşter merdiven boyunca sürekli olmalıdır. Yeni merdivene dönüşlerde sahanlıkta korkuluk iç kısmında devam etmelidir (NFPA 101, Madde 7.2.2.4.2). 60-Tasarım: korkuluk ve küpeşte tasarımında, korkuluk ve küpeşte için olan donanımlarda, korkuluk çubuğu duvara gevşek monte edilmelidir. Korkuluklardaki açılımları önlemek için takozlarla sabitlenmelidir (NFPA 101, Madde 7.2.2.4.3). 61-Merdivenlerdeki yeni küpeşter 865 mm'den az olamaz ve 965 mm'den fazla olamaz, basamak yüzeylerinde korkuluğun üst noktasından basamağın kenarın üst noktasına olan dikey mesafedir (NFPA 101, Madde 7.2.2.4.4.1). 62-Gerekli küpeşte yüksekliği bazı kısımlarda 965 mm'yi aşar, fakat 1065 mm'yi aşamaz, basamağın kenar bitiminden küpeştenin üst noktasına olan dikey ölçüdür (NFPA 101, Madde 7.2.2.4.4.3). 63-Yeni küpeşte duvar ve duvara tutturulan korkuluk arasındaki temiz genişlik 57 mm'den az olamaz (NFPA 101, Madde 7.2.2.4.4.5). 64-Konut birimleri dışında, yeni küpeşter sürekli değilse ve yatayda uzanıyorsa, gerekli yükseklik, bir basamağın derinliği boyunca yapılan sürekli eğimlerde 305 mm'den az olamaz. (NFPA 101, Madde 7.2.2.4.4.10). 65-Konut birimleri içinde, küpeşte gereken yüksekliklerde uzanmalıdır, en kısa nokta üst basamak ve alt basamağın doğrudan ölçüsüdür (NFPA 101, Madde 7.2.2.4.4.11). 66-Kontrast işaretlemeler merdiven korkulukları için şarttır, bir kısmında tamamında veya en az korkuluğun üst yüzeyinde minimum 13 mm genişliğinde; korkuluk boyunca uzanır (NFPA 101, Madde 7.2.2.5.4.4).
			67-Zemin bitiş kotundan merdiven sahanlığının veya çatının üst noktası, hangisi daha alçaksa, konstrüksiyon dikeyde 3050 mm'yi geçmemelidir (NFPA 101, Madde 7.2.2.5.2.2). 68-Bir duman geçirimsiz merdiven yuvası, en alt kottan en üst kota kadar 2 saat yangın dayanımlı bir duvarla kuşatılacaktır. Korunumlu hol kullanılıyorsa bu alanında en az 2 saat yangın dayanımlı duvarlarla çevrelenmesi ve duman geçirimsiz merdiven yuvasının bir parçası kabul edilir (NFPA 101, Madde 7.2.3.3). 69-Yapı yüksekliği 51,50 m'den yüksek olan konutlarda, birbirlerine alternatif ve yangın güvenlik holü olan ve basınçlandırılan en az 2 kaçış merdiveni yapılması şarttır (BYKHY, Madde 48-(5)/ç). 70-Konut yapılarının farklı amaçla kullanılan bodrum katlarında, konut ile ortak kullanılan kaçış merdivenlerinin önüne yangın güvenlik holü düzenlenmesi gerekir (BYKHY, Madde 48-(6)).
			71-(1) Bir yapının bodrum katına hizmet veren herhangi bir kaçış merdiveninin, kaçış merdivenlerinde uyulması gereken bütün şartlara uygun olması gerekir. (2) Normal kat merdiveninin devam ederek bodrum kata hizmet vermesi hâlinde, aşağıda belirtilen esaslara uyulur: a) Merdiven, bodrum katlar dâhil 4 kattan çok kata hizmet veriyor ise, konutlar için özel durumlar hariç olmak üzere, bodrum katlarda merdivene giriş için yangın güvenlik holü düzenlenir. b) Herhangi bir acil durumda üst katları terk eden kullanıcıların bodrum kata inmelerini önlemek için, merdivenin zemin düzeyindeki sahanlığının bodrum merdiveninden kapı veya benzeri bir fiziki engel ile ayrılması veya görülebilir uygun yönlendirme yapılması gerekir (BYKHY, Madde 46-(1)-(2)/a-b). 72-Zemin kotunun altında iki veya daha fazla kat varsa, aynı merdiven veya diğer çıkışlar tüm katlara hizmet ediyorsa, fakat alanda gerekli tüm çıkışlar birbirinden bağımsız bir merdivenle sokak kotu ile onun bir altındaki kotu bağlar (NFPA 101, Madde 36.2.1.3).
			73-Kaçış yolları, bir yapının herhangi bir noktasından yer seviyesindeki caddeye kadar olan devamlı ve engellenmemiş yolun tamamıdır (BYKHY, Madde 31-(1)). 74-Asansörler kaçış yolu olarak kabul edilmez (BYKHY, Madde 31-(2)). 75-Kaçış yollarının belirlenmesinde yapının kullanım sınıfı, kullanıcı yükü, kat alanı, çıkışa kadar alınacak yol ve çıkışların kapasitesi esas alınır. Her katta, o katın kullanıcı yüküne ve en uzun kaçış uzaklığına göre çıkış imkânları sağlanır (BYKHY, Madde 31-(3)). 76-Kaçış merdivenleri bodrum katlar dahil bütün katlara hizmet verebilir (BYKHY, Madde 31-(4)). 77-Değişik bölümleri veya katları, değişik tipte kullanımlar için tasarlanan veya içinde aynı zamanda değişik amaçlı kullanımların sürdürüldüğü yapılarda, yapı bütününe veya kat bütününe ilişkin gerekler, en sıkı kaçış gerekleri olan kullanım tipi esas alınarak tespit edilir veya her bir yapı bölümüne ilişkin gerekler ayrı ayrı belirlenir (BYKHY, Madde 31-(5)). 78- Bir katı geçmeyen açık merdivenler ile bir kat inilerek veya çıkılarak bina dışına tahliyesi olan kata ulaşılan yürüyen merdivenler ve rampalar, bina dışına ulaşım noktasına veya korunmuş kaçış noktasına olan uzaklıklar, tek yönde ve iki yönde korunmuş kaçış yollarına olan ve Ek-5/B'de belirtilen uzaklıklara uygun olmak şartıyla, ikinci kaçış yolu olarak kabul edilir (BYKHY, Madde 31-(7)). 79- Çıkışlar 4 veya daha fazla kat tarafından kullanılıyorsa kaçış yolları en az 2 saat yangın dayanımlı olmalıdır (NFPA 101, Madde 7.1.3.2).
	ÖZELLİKLER		

Çizelge 3.2. (devam). Karma kullanımlı yüksek binalar için performans kriterlerinin oluşturulması

KAÇIŞ YOLLARI	ÖZELLİKLERİ	80-Her katta düzenlenecek kaçış yolu sayısı hesaplanırken her katın kendi kullanıcı yükü esas alınacak fakat kaçış doğrultusu boyunca zorunlu kaçış yolu sayısının azaltılamaması koşulu aranacaktır (NFPA 101, Madde 7.4.1.4). 81-Kaçış uzaklığı ölçülecek en uzak nokta mekân içinde mekânı çevreleyen duvarlardan 40 cm önde alınır (BYKHY, Madde 32-(6)). 82-Zemin kattaki dükkân ve benzeri yerlerde kişi sayısı 50'nin altında ve kaçış uzaklığı en uzak noktadan dış ortama açılan kapıya olan uzaklık 25 m'den az ise, bina dışına tek çıkış yeterli kabul edilir (BYKHY, Madde 32 -(8)). 83-İki çıkış gereken mekânlarda, her bir çıkışın toplam kullanıcı yükünün en az yarısını karşılayacak genişlikte olması gerekir (BYKHY, Madde 33-(4)). (bkz. Ek-12) 84-Baş kurtarma yüksekliği bu koddaki diğer bölümlere belirtildiği gibi tasarlanmalı ve korunmalıdır, baş kurtarma yüksekliği 2285 mm'den az olamaz. Bitmiş döşeme kotundan tavana olan yükseklik 2030 mm'den az olamaz, tolerans payı 19 mm'dir. (NFPA 101, Madde 7.1.5.1). 85-Minimum tavan yüksekliği odanın tavan alanının 2/3'den az olamaz, kalan tavan alanının tavan yüksekliği 2030 mm'den az olamaz (NFPA 101, Madde 7.1.5.2). 86-Kaçış yollarındaki döşemeler, bunu merdiven sırtı ve basamakları da kapsar, Madde 10.2'ye göre Sınıf II'den daha az şartları içeremez (NFPA 101, Madde 7.1.4.2). 87-Yürüyüş yüzeylerinde yüzeylerin kaymaz malzeme olması öngörülmelidir. Kaçış yolu üzerindeki yüzeylerde her eleman doğal kaçış güzergahında kaymaz malzeme olmalıdır (NFPA 101, Madde 7.1.6.4). 88-Kaçış yollarındaki kot değişiminin 6-53,3 cm'yi aştığı yerlerde rampa ya da merdiven düzenlenecektir (NFPA 101, Madde 7.1.7.1). 89- Otellerde, apartmanlarda ve işyerlerinde koridor genişliği en az 1200 mm olmalıdır (NFPA 101, Madde 7.3.4.1). 90-(1) Çıkışların ve erişim yollarının açıkça görülebilir olması veya konumlarının simgeler ile vurgulanması ve her an kullanılabilmesi için engellerden arındırılmış hâlde bulundurulması 2) Bir yapıda veya katlarında bulunan her kullanıcı için, diğer kullanıcıların kullanımında olan odalardan veya mekânlardan geçmek zorunda kalınmaksızın, bir çıkışa veya çıkışlara doğrudan erişim sağlanması gerekir (BYKHY, Madde 33 -(6) /a-b).
	YANGIN GÜVENLİK HOLLERİ	91- Yangın güvenlik hollerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılamaz ve bu hollerin, yangına en az 120 dakika dayanıklı duvar ve en az 90 dakika dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılması gerekir (BYKHY, Madde 34 -(2)). 92- Yangın güvenlik hollerinin taban alanı, 3 m²'den az, 6 m²'den fazla ve kaçış yönündeki boyutu ise 1,8 m'den az olamaz (BYKHY, Madde 34 -(3)). 93- Acil durum asansörü önünde yapılacak yangın güvenlik holü alanı, 6 m²'den az, 10 m²'den çok ve herhangi bir boyutu 2 m'den daha az olamaz (BYKHY, Madde 34 -(4)). 94- Döşemeye, asansör holünde çıkış kapısına doğru 1/200'ü aşmayacak bir eğim verilir (BYKHY, Madde 34-(5)). 95- Aksi belirtilmedikçe kaçış merdivenlerine, bir yangın güvenlik holünden veya kullanım alanlarından bir kapı ile ayrılan hol, koridor veya lobiden geçilerek ulaşılır (BYKHY, Madde 34-(6)). 96- Acil durum asansörü ile yapı yüksekliği 51,50 m'den fazla olan binalarda kaçış merdiveni önüne yangın güvenlik holü yapılması zorunludur. Acil durum asansörünün yangın merdiveni önündeki güvenlik holüne açılması gerekir (BYKHY, Madde 34-(7)). 97- Yangın güvenlik holleri merdivenle aynı yangın dayanımına sahip olmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.6.3).
	RÜZGARLIK	98-Rüzgarlık en az 90 dakika yangına karşı dayanıklı ve duman geçirmez olmalıdır. Kapılar kendiliğinden kapanan düzeneğe sahip olmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.3). 99-Rüzgarlık genişliği koridor genişliğinden az olamaz. Eni en az 1120 mm, kaçış yönündeki uzunluğu en az 1830 mm olmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.3.7).
	İŞARETLEMELER	100-Her çıkışın açıkça görünecek şekilde yapılması, ayrıca, çıkışa götüren yolun, sağlıklı her kullanıcının herhangi bir noktadan kaçacağı doğrultuyu kolayca anlayabileceği biçimde görünür olması gerekir. Çıkış niteliği taşımayan herhangi bir kapı veya bir çıkışa götüren yol gerçek çıkışla karıştırılmayacak şekilde düzenlenir veya işaretlenir (BYKHY, Madde 30-(5)). 101-Birden fazla çıkışı olan bütün binalarda, kullanıcıların çıkışlara kolaylıkla ulaşabilmesi için acil durum yönlendirmesi yapılır. Acil durum hâlinde, bina içerisinde tahliye için kullanılacak olan çıkışların konumları ve bina içerisindeki her bir noktadan planlanan çıkış yolu bina içindekilere gösterilmek üzere, acil durum çıkış işaretlerinin yerleştirilmesi şarttır (BYKHY, Madde 73-(1)). 102-Acil durum yönlendirmesinin normal aydınlatmanın kesilmesi hâlinde en az 60 dakika süreyle sağlanması gerekir. Kullanıcı yükünün 200'den fazla olması hâlinde, acil durum yönlendirmesinin çalışma süresinin en az 120 dakika olması şarttır (BYKHY, Madde 73-(3)). 103- Yönlendirme işaretleri; yeşil zemin üzerine beyaz olarak, ilgili yönetmelik ve standartlara uygun sembolleri ve normal zamanlarda kullanılacak çıkışlar için "ÇIKIŞ", acil durumlarda kullanılacak çıkışlar için ise, "ACİL ÇIKIŞ" yazısını ihtiva eder. Yönlendirme işaretlerinin her noktadan görülebilecek şekilde ve işaret yüksekliği 15 cm'den az olmamak üzere, azami görülebilirlik uzaklığı; dışarıdan veya kenarından aydınlatılan yönlendirme işaretleri için işaret boyut yüksekliğinin 100 katına, içeriden ve arkasından aydınlatılan işaretlere sahip acil durum yönlendirme üniteleri için işaret boyut yüksekliğinin 200 katına eşit olan uzaklık olması gerekir. Bu uzaklıktan daha uzak noktalardan erişim için gerektiği kadar yönlendirme işareti ilave edilir (BYKHY, Madde 73-(4)). 104- Yönlendirme işaretleri, yerden 200 cm ilâ 240 cm yüksekliğe yerleştirilir (BYKHY, Madde 73-(5)). 105-Kapı açıklıklarının kaçış tarafına yerleştirilen işaretlemeler, arkasıyla kontrast, kolayca görülebilen ve yangına dayanıklı en az 25mm yüksekliğindeki yazı karakterleriyle yazılmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.1.9.1.3).

Çizelge 3.2. (devam). Karma kullanımlı yüksek binalar için performans kriterlerinin oluşturulması

KAÇIŞ YOLLARI

ASANSÖRLER

İŞARETLEMELER

106-Yeni kapalı merdivenler üç veya daha fazla kata hizmet ediyorsa aşağıdaki şartları sağlamalıdır:

(A) Merdivenlerin her kat sahanlığında özel tabelalar yerleştirilmelidir.

(B) Tabela kat seviyesini belirtmelidir.

(C) Tabela merdivenin başlangıç ve bitişi belirtmelidir.

(D) Merdiven çevresinin bilgilendirmesi için tabelalar kullanılmalıdır.

(E)Tabela katlarda çıkış yönlerini ve tahlilerini belirtecektir.

(F)Tabelalar yaklaşık olarak sahanlık döşemesinden 1525 mm yukarda olacaktır. Kapının açılması ve kapanmasında görülebilir pozisyonda olmalıdır.

(I) Tabela boyalı veya şablon olarak duvara veya güvenli bir bölücü duvar üzerine yerleştirilir.

(L) Kat seviyesi numarası tabelanın ortasında 125 mm yüksekliğinde ve Madde 7.10.8.2'ye uygun olmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.2.5.4.1).

107-Bir kapalı merdivende kapı kanadının açık ve kapalı pozisyonlarında tabela görünür olmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.2.5.4.2-(2)).

108- İşaretlemler veya tamamlayıcı bir malzeme, her basamağın ön kenarının tüm genişliği boyunca, sürekli bir bant gibi kaplanmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.2.5.4.3-(1)).

109-İşaretlemler her bir sahanlığın uç noktasının tam genişliği boyunca sürekli bir bant olarak veya tamamlayıcı bir malzeme ile kaplanır (NFPA 101, Madde 7.2.2.5.4.3-(2)).

110-İşaretleme bandı genişliği 25mm ve 51 mm aralığındadır (NFPA 101, Madde 7.2.2.5.4.3-(4)).

111-Merdivende belirgin şablon veya renklerle, güvenli sarı olarak kabul edilen renkle, inen kullanıcıların basamak genişlikleri veya riht yükseklikleri değiştiğinde uyarılması içindir (NFPA 101, Madde 7.2.2.3.6.5).

112-Asansörler kaçış yolu olarak kabul edilmez (BYKHY, Madde 31-(2)).

113-Acil durum asansörü ile yapı yüksekliği 51,50 m'den fazla olan binalarda kaçış merdiveni önüne yangın güvenlik holü yapılması zorunludur. Acil durum asansörünün yangın merdiveni önündeki güvenlik holüne açılması gerekir (BYKHY, Madde 34-(7)).

114- Aynı kuyu içinde 3'den fazla asansör kabini düzenlenemez. 4 asansör kabini düzenlendiği takdirde, ikişerli gruplar hâlinde araları yangına 60 dakika dayanıklı bir malzeme ile ayrılır (BYKHY, Madde 62-(3)).

115- Asansör kapısı, yangın merdiven yuvasına açılmaz (BYKHY, Madde 62-(6)).

116- Asansör kat kapılarının TS EN 81-58 standardında belirtilen özellikleri haiz ve Ek- 3/B'de belirtilen yangın dayanım özelliklerine sahip olması gerekir (BYKHY, Madde 62-(7)).

117- Asansör kabini dışında asansör holünde, kolayca okunabilecek büyüklükte "YANGIN SIRASINDA KULLANILAMAZ" levhasının olması zorunludur (BYKHY, Madde 62-(8)).

118- Yapı yüksekliği 51,50 m'den daha fazla olan yapılarda, en az 1 asansörün acil hâllerde kullanılmak üzere acil durum asansörü olarak düzenlenmesi şarttır (BYKHY, Madde 63-(2)).

119- Acil durum asansörleri önünde, aynı zamanda kaçış merdivenine de geçiş sağlayacak şekilde, her katta 6 m²'den az, 10 m²'den çok ve herhangi bir boyutu 2 m'den az olmayacak yangın güvenlik holü oluşturulur (BYKHY, Madde 63-(3)).

120- Acil durum asansörünün kabin alanının en az 1,8 m², hızının zemin kattan en üst kata 1 dakikada erişecek hızda olması ve enerji kesilmesi hâlinde, otomatik olarak devreye girecek özellikte ve 60 dakika çalışır durumda kalmasını sağlayacak bir acil durum jeneratörüne bağlı bulunması gerekir (BYKHY, Madde 63-(4)).

121- Acil durum asansörlerinin elektrik tesisatının ve kablolarının yangına karşı en az 60 dakika dayanıklı olması ve asansör boşluğu içindeki tesisatın sudan etkilenmemesi gerekir (BYKHY, Madde 63-(5)).

122- Acil durum asansörünün makina dairesi ayrı olur ve asansör kuyusu basınçlandırılır (BYKHY, Madde 63 -(6)).

123- Asansör kapıları duman detektöründen uyarı aldıktan sonra direk zemin kata inmeli ve kapılarını açmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.13.5).

124- Asansör makine dairelerini binanın diğer kısımlarından ayıran duvarlar en az 2 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır (NFPA 101, Madde 7.14.6).

	NFPA 101(dk)		BYKHY(dk)	
	Duvar	Kapı	Duvar	Kapı
Asansör boşluğu	120	90	60	60
Asansör holü	60	60	60	-
Düşey şaflar,merdivenler	120	90	120	90

Çizelge 3.2. (devam). Karma kullanımlı yüksek binalar için performans kriterlerinin oluşturulması

KAÇIŞ YOLLARI	CEPHELER	125-Dış cephelerin, bina yüksekliği 28,50 m'den fazla olan binalarda zor yanıcı malzemeden ve diğer binalarda ise en az zor alevlenici malzemeden olması gerekir. Alevlerin bir kattan diğer bir kata geçmesini engellemek için iki katın pencere gibi korumasız boşlukları arasında, düşeyde en az 100 cm yüksekliğinde yangına dayanıklı cephe elemanıyla dolu yüzey oluşturulur veya cephe iç kısmına en çok 2 m aralıklarla cepheye en fazla 1,5 m mesafede yağmurlama başlıkları yerleştirilerek cephe otomatik yağmurlama sistemi ile korunur. (3) Giydirme cephe sistemleri; a) Cephe elemanları ile alevlerin geçebileceği boşlukları bulunmayan döşemelerin kesiştiği yerler, alevlerin komşu katlara atlamasını engelleyecek şekilde döşeme yangın dayanımını sağlayacak süre kadar yalıtılır. b) Derzleri açık veya havalandırılmalı giydirme cephe sistemli binalarda kullanılan cephe ve yalıtım malzemeleri en az zor yanıcı olmalıdır (BYKHY, Madde 27-(1)).																																	
	DEKORASYON	126-Mobilya, dekorasyon veya diğer objeler çıkışı veya oraya varışı, oradan çıkışı veya orayı görmeyi engellememelidir (NFPA 101, Madde 7.1.10.2.1). 127-Oda, apartman ve kişisel diğer kullanım alanlarına ait olan bölünmüş alanlarda kaçışlar veya geçişlere korkuluk, bariyerler engel olmamalıdır. Yasalar ve yönetmeliklere göre mobilya ve diğer hareketli objeler kaçış yollarında bulunmaması gereken noktalar, yasaları izin verdiği bariyer ve korkuluklar gibi hareketsiz öğeler kaçış yolunu engellemeyecek şekilde konumlandırılmalıdır (NFPA 101, Madde 7.1.10.2.2). 128-Aynalar kaçış yolu kapılarında yer alamaz. Aynalar kaçış yollarını şaşırtacak şekilde yerleştirilmemelidir (NFPA 101, Madde 7.1.10.2.3). 129-Patlayıcı veya çabuk yanıcı nitelikte mobilya veya dekorasyonları konut birimlerinin dışında kullanılmamalıdır (NFPA 101, Madde 30.7.2.2). 130-Yangın geciktirici kaplamalar gerçek kullanımda karşılaşılan hizmet koşullarında davranışı etkinliğini korumak için muhafaza edilecektir (NFPA 101, Madde 30.7.2.3).																																	
KULLANIMLAR	KONUT	131-Konutlar; bağımsız bölüm sayısına göre, en çok iki bağımsız bölümü olan bir ve iki ailelik evler ve üç veya daha çok bağımsız bölümü bulunan apartmanlar olarak tasnif edilir (BYKHY, Madde 9-(1)). 132- Bina yüksekliği 21,50 m'den fazla olan konut harici binalarda ve bina yüksekliği 30,50 m'den fazla olan konut binalarında belirtilen yüksekliklerden daha yukarıda olan katlarında en çok üç kat bir yangın kompartımanı olarak düzenlenir (BYKHY, Madde 24 -(4)). 133-Birinci fıkrada belirtilenler dışındaki konutlarda, konut içindeki herhangi bir noktadan konut çıkış kapısına kadar olan uzaklığın 20 m'yi, yağmurlama sistemi olan konutlarda 30 m'yi geçmemesi gerekir. İki kat çok ara kat bulunmayan apartman dairelerinde tek kapı bulunması hâlinde, bu kapı üst katta düzenlenemez. Üstteki katın döşeme alanı, bu kat için ayrı bir çıkış sağlanmadıkça 70 m ² 'yi aşamaz (BYKHY, Madde 48-(2)). 134-Konut birimlerinden bütün çıkışların, kaçış merdivenlerine veya güvenli bir açık alana doğrudan erişim imkânı sağlayacak şekilde olması gerekir (BYKHY MADDE 48-3) 135-Kaçış uzaklığı, apartman dairelerinin kapısından başlanarak ölçülür. Bir apartman dairesi için aynı kat düzeyinde iki kapı gerektiğinde, yalnızca tek doğrultuda kaçış veya tek bir kaçış merdiveni sağlanıyor ise kaçış uzaklığı en uzaktaki kapıdan başlanarak ve iki ayrı doğrultuda kaçış imkânı sağlanabiliyor ise kaçış uzaklığı her bir kapıdan başlanarak ölçülür (BYKHY, Madde 48-(4)). 136-Yapı yüksekliği 51,50 m'den yüksek olan konutlarda, birbirlerine alternatif ve yangın güvenlik holü olan ve basınçlandırılan en az 2 kaçış merdiveni yapılması şarttır (BYKHY, Madde 48-(5)/ç). 137- Konut yapılarının farklı amaçla kullanılan bodrum katlarında, konut ile ortak kullanılan kaçış merdivenlerinin önüne yangın güvenlik holü düzenlenmesi gerekir (BYKHY, Madde 48-(6)). 138-Apartmanlarda, bina yağmurlama sistemiyle korunuyorsa ve konut birimlerine giriş veya çıkışlarda yüksek tehlikeli yerlerden geçilmiyorsa tek bir giriş çıkışa izin verilir (NFPA 101, Madde 30.1.3.2.1). 139-Çoklu konutlarda bir tane konut harici alan kullanımına izin verilmesi için çıkışların en az 1 saat yangına karşı dayanıklı olmalı ve otomatik yağmurlama sistemiyle korunmalıdır (NFPA 101, Madde 30.1.3.3). 140- Rezidanslar(konutlar) Madde 6.2.2 uyarınca orta tehlikeli yerlerdir (NFPA 101, Madde 30.1.5).																																	
		<table><tr><th>KONUT</th><th>NFPA 101</th><th>YSY</th><th>BYKHY</th><th>YSY</th></tr><tr><td></td><td>YSV</td><td></td><td>YSV</td><td></td></tr><tr><td>Ortak yürüme mesafesi</td><td>15m</td><td>10,7 m</td><td>---</td><td>--</td></tr><tr><td>Çıkışa olan uzaklık</td><td>76m</td><td>61 m</td><td>75m</td><td>30m</td></tr><tr><td>Çıkamaz koridor Uzunluğu</td><td>15m</td><td>10,7m</td><td>20m</td><td>15m</td></tr><tr><td>Koridor çıkış kapısına olan uzaklık</td><td>38m</td><td>23m</td><td>30m</td><td>20m</td></tr><tr><td>Kaçış uzaklığı(çift yön)</td><td>61m</td><td>30m</td><td>75m</td><td>30m</td></tr></table> NOT***UZAKLIKLAR KONUT BİRİMİNİN KAPISINDAN İTİBAREN ÖLÇÜLÜR. KONUTUN İÇİNDEKİ KAÇIŞ MESAFESİ BU DEĞERLERE DAHİL EDİLMEZ.	KONUT	NFPA 101	YSY	BYKHY	YSY		YSV		YSV		Ortak yürüme mesafesi	15m	10,7 m	---	--	Çıkışa olan uzaklık	76m	61 m	75m	30m	Çıkamaz koridor Uzunluğu	15m	10,7m	20m	15m	Koridor çıkış kapısına olan uzaklık	38m	23m	30m	20m	Kaçış uzaklığı(çift yön)	61m	30m
KONUT	NFPA 101	YSY	BYKHY	YSY																															
	YSV		YSV																																
Ortak yürüme mesafesi	15m	10,7 m	---	--																															
Çıkışa olan uzaklık	76m	61 m	75m	30m																															
Çıkamaz koridor Uzunluğu	15m	10,7m	20m	15m																															
Koridor çıkış kapısına olan uzaklık	38m	23m	30m	20m																															
Kaçış uzaklığı(çift yön)	61m	30m	75m	30m																															

Çizelge 3.2. (devam). Karma kullanımlı yüksek binalar için performans kriterlerinin oluşturulması

KULLANIMLAR

TİCARET

BÜRO

KONUT

	144-Acil durum aydınlatması Bölüm 7.9'a uygun olmalıdır. 4 veya daha fazla kat yüksekliğinde olan mesafelerde veya 12'den fazla konut birimi varsa acil durum aydınlatması gereklidir. Her konut birimi bitmiş zemin kotundan dışarıya direk açılıyorsa acil durum aydınlatmasına gerek yoktur (NFPA 101, Madde 30.2). 145-Apartman binası 4 veya daha fazla katlı veya 11 konut biriminden fazlaysa, Bölüm 9.6'da belirtildiği gibi bir yangın alarm sistemi olmalıdır (NFPA 101, Madde 30.3.4.1.1).																														
	146-Karma kullanımlarda veya bölünmüş kullanımlarda her kullanım için spesifik gereksinimler gerekmesine karşın karma Madde 6.1.14.3 ve 6.1.14.4'deki hükümler kabul edilmiştir (NFPA 101, Madde 38.1.3.1.2). 147-Yangın bariyerleri otopark alanını binanın diğer kısımlarından ayırır. En az 2 saat yangına karşı dayanımlı olmalıdır (NFPA 101, Madde 38.1.3.2.1). 148-Kullanıcı yükü 50'den fazla olan alanlara hizmet eden koridor veya geçişlerin temiz genişliği 1120 mm'den az olamaz (NFPA 101, Madde 38.2.3.2). 149-Fabrika, imalathane, mağaza, dükkân, depo, büro binaları ve ayakta tedavi merkezlerinde en az 2 bağımsız kaçış merdiveni veya başka çıkışların sağlanması gerekir (BYKHY, Madde 52-(1)). 150-Sokak kotundaki çıkışlar, sokak kotundaki kullanıcı yükü ve merdiven ve rampaların tahliyesiyle beraber kapasitesi yeterli olmalıdır (NFPA 101, Madde 38.2.3.3). 151-Asma kattaki büro kullanımında tek kaçışa izin verilmesi için, ortak kaçış mesafesinin 23 m'yi geçmemesi veya madde 9.7.1.1(1)'e uygun olarak yağmurlama sistemi yapılırsa 30 m'yi aşmaması durumunda izin verilir (NFPA 101, Madde 38.2.4.5).																														
	<table><tr><th>BÜRO</th><th colspan="2">NFPA 101</th><th colspan="2">BYKHY</th></tr><tr><td></td><th>YSV</th><th>YSY</th><th>YSV</th><th>YSY</th></tr><tr><td>Ortak yürüme mesafesi</td><td>30m</td><td>23 m</td><td>---</td><td>--</td></tr><tr><td>Çıkışa olan uzaklık</td><td>---</td><td>---</td><td>75m</td><td>45m</td></tr><tr><td>Çıkılmaz koridor mesafesi</td><td>15m</td><td>6,1 m</td><td>20m</td><td>15m</td></tr><tr><td>Kaçış uzaklığı(çift yön)</td><td>91m</td><td>61m</td><td>75m</td><td>45m</td></tr></table> NOT***UZAKLIKLAR KONUT BİRİMİNİN KAPISINDAN İTİBAREN ÖLÇÜLÜR. KONUTUN İÇİNDEKİ KAÇIŞ MESAFESİ BU DEĞERLERE DAHİL EDİLMEZ.	BÜRO	NFPA 101		BYKHY			YSV	YSY	YSV	YSY	Ortak yürüme mesafesi	30m	23 m	---	--	Çıkışa olan uzaklık	---	---	75m	45m	Çıkılmaz koridor mesafesi	15m	6,1 m	20m	15m	Kaçış uzaklığı(çift yön)	91m	61m	75m	45m
BÜRO	NFPA 101		BYKHY																												
	YSV	YSY	YSV	YSY																											
Ortak yürüme mesafesi	30m	23 m	---	--																											
Çıkışa olan uzaklık	---	---	75m	45m																											
Çıkılmaz koridor mesafesi	15m	6,1 m	20m	15m																											
Kaçış uzaklığı(çift yön)	91m	61m	75m	45m																											
	152- Kullanıcı yükünün 30 kişiyi aşmadığı, kiralanın tek bir alanda ortak kaçış mesafesi 30 m'yi aşamaz (NFPA 101, Madde 38.2.5.3.2). 153- Bölüm 7.9'a uygun olarak yapılan acil durum aydınlatmaları bina çıkışlarında aşağıdaki koşullardan herhangi biri varsa yapılmalıdır: (1) Bina yüksekliği 3 katlı veya daha fazla ise (2) Çıkış tahliye kotunun altında veya üstündeki kattaki kullanıcı yükü 50 veya daha fazla ise (3) Kullanımın toplam kullanıcı yükü 300 veya daha fazla ise (NFPA 101, Madde 38.2.9.1) 154- Koridordan çıkışa erişilen yerlerde, koridor Bölüm 8.3 'e uygun olarak yangın bariyerleri ile bölünmüşse en az 1 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır. Aşağıdaki koşullardan biri olmadıkça: (1)*Çıkışlar bir açık döşeme alanında olduğu durumlarda (2)*Sadece tek bir kiracı tarafından kullanılan alanlarda (3) Madde 9.7.1.1(1)'e uygun olarak otomatik yağmurlama sistemiyle korunan binalarda (NFPA 101, Madde 38.3.6.1). 155- Koridor duvarlarındaki açıklıklar Madde 38.3.6.1'in gerekliliklerini sağlanmalıdır ve yangın dayanım süresi Bölüm 8.3'e uygun olmalıdır (NFPA 101, Madde 38.3.6.2).																														
	156-Bir ticari kullanım Sınıf C'den Sınıf A veya Sınıf B'ye, Sınıf B'den Sınıf A'ya dönüşürse bu kısmın hükümleri geçerlidir (NFPA 101, Madde 36.1.1.6). 157-Ticari kullanımlar aşağıdaki gibi alt sınıflara ayrılır: (1) Sınıf A, tüm ticari kullanımın toplam brüt alanı 2800m²'den fazla veya 3'den fazla katta satış yapılıyorsa (2) Sınıf B, aşağıdaki gibidir: (a) Tüm ticari kullanımların toplam brüt alanı 280 m² den fazlaysa, fakat toplam brüt alanı 2800m² den fazla ve satış 3 kattan fazla değilse (b) Ticari birimlerin toplam brüt alanı 280 m³ den fazla değilse ve iki veya 3 kat satış içinse (3) Sınıf C, tüm ticari kullanımların toplam brüt alanı 280 m²'den fazla değilse ve satış için sadece tek bir kat ise (NFPA 101, Madde 36.1.2.2.1). 158-Ticari kullanım bölümlere ayrıldığı yerlerde, yangın bölücüler ne olursa olsun, toplam brüt alan satış için kullanılan tüm bölünmüş alanları içerir (NFPA 101, Madde 36.1.2.2.2.2). 159-Satış için kullanılmayan döşeme alanı, depolama için kullanılan alan ve halka açık olmayan alan Madde 36.1.2.2.1(1),(2),(3)'de hesaplanan sınıf dışında, fakat satış yapılamayan alanlar, belirtilen diğer kullanımlar içindir (NFPA 101, Madde 36.1.2.2.2.3). 160-Aynı binada farklı yönetim altındaki bir kiralık alanda alt gruplardaki toplam brüt alan aşağıdaki şartlardan birini sağlamalıdır: (1) Kiralanmış alanlar bölünmemişse, Madde 36.1.2.2.1'de belirtildiği gibi sınıflandırılan kiralık alanların toplam brüt alanı kullanılır. (2) Kişisel bir kiralık alana 2 saat yangın dayanımlı yangın bariyerleri ile ayrılırsa her kiralık alan kişisel olarak sınıflandırılır. (3) Otomatik yağmurlama sistemi olan binalarda kiralık alanlar 1 saat yangın dayanımlı bariyerlerle bölünürse her kiralık alan kişisel olarak sınıflandırılır (NFPA 101, Madde 36.1.2.2.4). 161-Otoparklar ile ticari birimler en az 2 saat yangına dayanıklı yangın bariyerleri ile ayrılmalıdır (NFPA 101, Madde 36.1.3.2.1).																														

Çizelge 3.2. (devam). Karma kullanımlı yüksek binalar için performans kriterlerinin oluşturulması

KULLANIMLAR

YÜKSEK BİNALAR

TİCARET

162-Bölüm 6.2'de yüksek tehlike sınıfına dahil olan ticari kullanımlar aşağıdaki gereklilikleri yerine getirmelidir: (1) Herhangi bir noktadan en yakın çıkışa kadar olan kaçış uzaklığı 23 m'den fazla olamaz. (2) Herhangi bir noktadan ikiden az olmamak üzere iki farklı kaçış yönü olmalıdır (ortak yürüme yolu olmamalıdır). (3) Tüm dikey açıklıklar çevrelenmelidir (NFPA 101, Madde 36.1.5.2).				
163-Bina yağmurlama sistemiyle korunursa iki odalı veya bölünmüş alanların her birinde duman kesici perdeler gerekli değildir (NFPA 101, Madde 36.2.2.12.2).				
164-Madde 36.2.4.2'den 36.2.4.5'e kadar olan maddelerde izin verilenin aksine aşağıdaki koşulların hepsini sağlamalıdır. (1) Bölüm 7.4'e göre çıkış sayısı belirlenmelidir. (2) Her katta en az iki adet çıkış sağlanmalıdır. (3) Her katın her kısmından en az 2 tane çıkışa ulaşılması gereklidir (NFPA 101, Madde 36.2.4.1).				
165-Çıkışlara erişim Madde 36.2.4.1(3)'de gerektiği gibi olmalıdır ve tek bir kaçış yoluna izin verilir, ortak yürüme mesafesi madde 36.2.5.3'e uygun olmalıdır (NFPA 101, Madde 36.2.4.2).				
166-C Sınıfı ticari birimlerde tek kaçışa izin verilir, bu kaçış uzaklığı 23 m'den fazla olamaz (NFPA 101, Madde 36.2.4.3).				
167-C Sınıfı ticari birimlerde eğer yağmurlama sistemi varsa tek kaçışa izin verilir, bu kaçış 30 m'den fazla olamaz. katta hangi kullanım varsa ve tüm bağlandığı katlara ulaşırken otomatik yağmurlama sistemi olmalıdır. (3) Yüksek tehlikeli ticari kullanımlarda ortak yürüme mesafesine izin verilmez (NFPA 101, Madde 36.2.4.4).				
168-Her çıkış giden koridorlar gereklidir ve toplan koridor genişliği çıkışların genişliğinden az olamaz (NFPA 101, Madde 36.2.5.4).				
169-Gerekli çıkışların 1 buçuğundan azı kaçış güzergahında kasadan geçilebilir (NFPA 101, Madde 36.2.5.8).				
170-Ticari kullanımlarda aşağıdakilerden herhangi birinde yağmurlama sistemi gereklidir: (1) 3 veya daha fazla katlı ise (2) Toplam ticari brüt alan 1115 m ² 'yi geçiyorsa (3) Çıkışın altındaki katlarda alan 232 m ² 'yi geçiyorsa ve alan, yanıcı malzemelerin ve malların depolanması, satışı için kullanılıyorsa (4) Çoklu kullanımlarda Madde 6.1.14 ve Madde 36.3.5.1(1), (2), veya (3)'ye göre önlemler alınır (NFPA 101, Madde 36.3.5.1).				
171-C Sınıfı ticari kullanımlarda veya bir ofis kullanımında tek bir çıkışa izin verilmesi için çıkışlara olan kaçış uzaklığı veya bir alışveriş merkezindeki yaya yolu (bkz. 36.4.4.2) 30 m'yi aşamaz (NFPA 101, Madde 36.4.4.3.2.2).				
TİCARET	NFPA 101		BYKHY	
	YSV	YSY	YSV	YSY
Ortak yürüme mesafesi	30m	23 m	---	--
Çıkışa olan uzaklık	---	---	75m	45m
Çıkmaz koridor mesafesi	15m	6,1 m	20m	15m
Kaçış uzaklığı(çift yön)	76m	46m	60m	45m
NOT***UZAKLIKLAR KONUT BİRİMİNİN KAPISINDAN İTİBAREN ÖLÇÜLÜR. KONUTUN İÇİNDEKİ KAÇIŞ MESAFESİ BU DEĞERLERE DAHİL EDİLMEZ.				

172-Yüksek binalarda, çöp, haberleşme, evrak ve teknik donanım gibi, düşey tesisat şaftı ve baca duvarlarının yangına en az 120 dakika ve kapaklarının en az 90 dakika dayanıklı ve duman sızdırmaz olması gerekir (BYKHY, Madde 25 -(3)).				
173-Yüksek binalarda bölüm 9.7'nin şartlarını sağlayacak şekilde her katta bir otomatik yağmurlama sistemi kontrol vanası ve waterflow cihazı olmalıdır (NFPA 101, Madde 11.8.3.1).				
174-Yüksek binalarda kaçış yollarının ve merdivenlerin genişliği 120 cm'den az olamaz (BYKHY, Madde 33 -(2)).				
175-Bina yüksekliği 21,50 m'den fazla olan binalarda, bina dışında açık merdivenlere izin verilmez (BYKHY, Madde 42-(3)).				
176-Yapı yüksekliği 51,50 m'den fazla olan binalarda şaft içinde bus-bar sisteminin bulunması mecburidir (BYKHY, Madde 68-(2)).				
177-Algilama ve uyarı sistemleri konutlar dahil tüm yüksek binalarda kullanılmalıdır (BYKHY, Madde 75).				
178-Sesi yangın uyarı cihazları 51,50 m'nin üstündeki tüm yüksek binalarda yapılması mecburidir (BYKHY, Madde 75 -(7)/C).				
178-Yapı yüksekliği 51,50 m'nin üzerinde olan binaların hol ve koridor gibi ortak alanlarında duman kontrol sistemi yapılması mecburidir (BYKHY, Madde 87-(12)).				
179-Yapı yüksekliği 51,50'yi geçen konut harici tüm binalarda otomatik yağmurlama sistemi gereklidir (BYKHY, Madde 96).				
180- Yüksek binalarda veya bina oturma alanı 1000 m ² 'den büyük binalarda veya cephe genişliği 75 m'yi aşan binalarda, itfaiyenin sisteme dışarıdan su basabilmesi için, sulu yangın söndürme sistemlerine en az 100 mm nominal çapında itfaiye su verme bağlantısı yapılması şarttır. İtfaiye su verme bağlantısında 2 adet 65 mm storz tip rakor ve sistemde çek valf bulunur ve çek valf ile itfaiye bağlantısı arasındaki borulardaki suyun otomatik olarak boşalmasını sağlayacak elemanlar konulur. İtfaiye araçlarının bağlantı ağzına ulaşma mesafesi 18 m'den fazla olamaz (BYKHY, Madde 97-(1)).				

4. ANKARA'DA BİR KARMA KULLANIMLI YÜKSEK BİNA ÖRNEKLEMİ

4.1. Bina Hakkında Genel Bilgi

PROJE ADI: Belirtilmemiş

YER: Ankara

KULLANIM: Büro-Konut-Ticaret

TAŞIYICI SİSTEM: Betonarme Çerçeve sistem

KAT SAYISI: 22

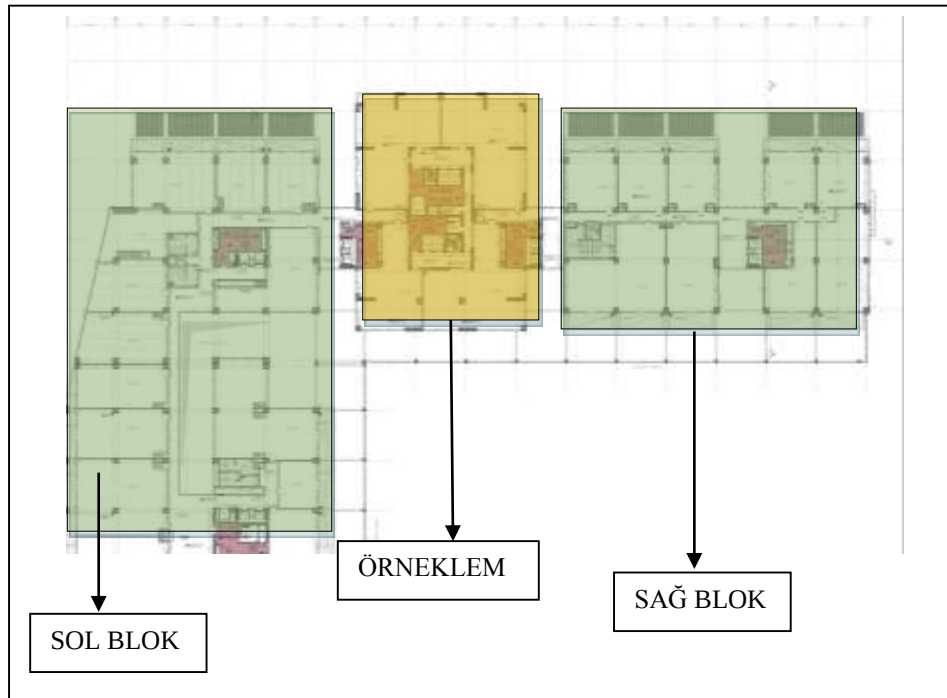
BODRUM KAT DERİNLİĞİ: 14,7 m

BİNA YÜKSEKLİĞİ: 73,7 m

YAPI YÜKSEKLİĞİ: 88,4 m

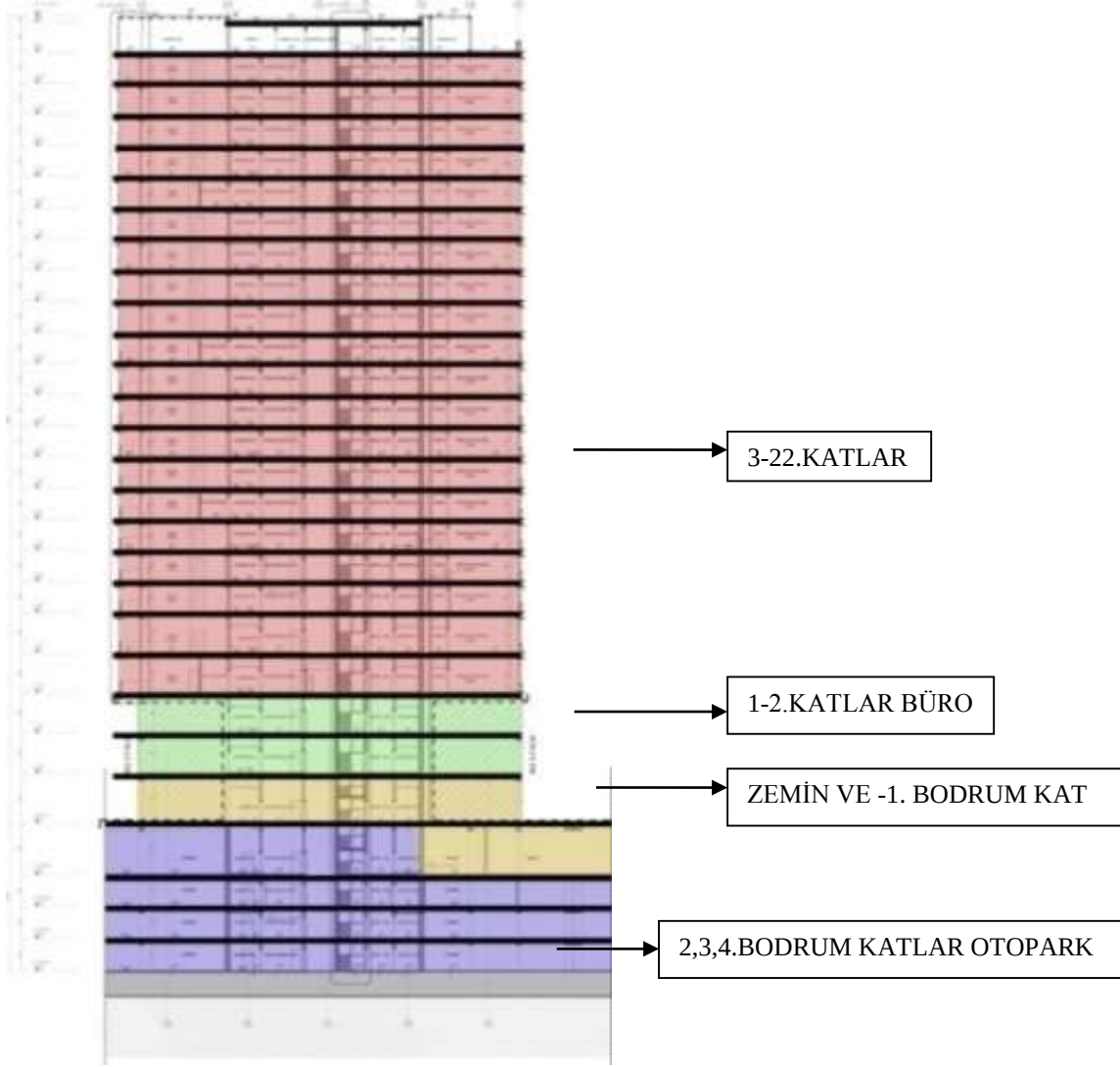
ALAN: 22 000,7 m²'dir.

Proje Ankara'da gökdelenlerin giderek arttığı bir ana arter üzerinde yer almaktadır. 3 konut, 2 büro ve 2 karma kullanım ve bir blokta spor kompleksi olarak tasarlanmış ve toplamda 8 bloktan oluşan bir karma kullanım kompleksidir. Bu kompleksin içinde, iki blok arasında yer alan karma kullanımlı yüksek bina tezdeki örneklem olarak seçilmiştir.



Şekil 4.1. Örneklemin yanındaki bloklarla ilişkisi

İki blok arasındaki yer alan karma kullanımlı bina, zemin katta ticaret, 1. ve 2. katlarda büro, 3-22. katlar arası ise home-ofis ve konuttur. Zemin altında 4 bodrum kat yer almaktadır. 1. bodrum kat ticaret, 2-3-4. bodrum katlar otopark, sığınak ve depolar bulunmaktadır.



Şekil 4.2. Kesitte kullanımların gösterimi

Zemin Kat: Zemin katta üst kattan gelenlerin tahliyesi için toplam 7 adet çıkış vardır. Merdivenlerin hepsi korunumlu olup her merdiven yangın güvenlik holleri açılmaktadır. Ticari birimler zemin katta direk dışarı açılmaktadır. Örneklemdaki kapıcı daireleri ve çıkışlar aynı kısımdan dış mekana ulaşılmaktadır. Örneklemin dış çeperlerindeki iki merdiven, yandaki blokların bürolarına, çekirdekteki iki merdiven ise konutlara hizmet etmektedir. Kat yüksekliği 5 m 'dir.



Şekil 4.3. Zemin kat planında diğer bloklarla ilişkisi



Şekil 4.4. Zemin kat planı

1.Kat planı : 1 katta yandaki bloklar ve örneklem ofis olarak tasarlanmıştır. Örneklemin bir kısmı sağdaki bloğa, diğer kısmı soldaki bloğa ait olmak üzere toplamda 4 adet büro vardır. Sağdaki bloğa ait toplamda 16 adet ofis, soldaki bloğa ise toplamda 11 adet ofis vardır. 3 blokta, toplamda 3 adet ortak kullanıma ait genel tuvalet vardır. Örneklemdaki 4 adet merdivenin bir tanesi sağdaki bloğa, bir tanesi de soldaki bloğa hizmet etmektedir. Çekirdek kısmındaki merdivenler hem üstten gelen kullanıcıların tahliyesi için hem de örneklemdaki bürolar için alternatif kaçışlar olarak düşünülmüştür. Soldaki blokta toplamda 3 adet, sağdaki blokta toplamda 2 adet korunumlu yangın merdiveni vardır. Örneklemin çekirdek kısmında ise 2 adet daha merdiven vardır. Kat yüksekliği 4m 'dir.



Şekil 4.5. 1. Kat planında diğer bloklarla ilişkisi



Şekil 4.6. 1. Kat planı

2. Kat planı: 2. katta yan bloklar ofis olarak tasarlanmıştır. Örneklemin bir kısmı sağ bloğa, diğer kısmı sol bloğa ait olmak üzere toplamda 4 adet büro vardır. Sol bloğa ait toplamda 16 adet ofis, sağ bloğa ise toplamda 11 adet ofis vardır. Sol blokta 2 adet sağ blokta 1 adet olmak üzere toplamda 3 adet ortak kullanıma ait tuvalet vardır. Örnekleimde 4 adet merdivenin bir tanesi sol bloğa bir tanesi de sağ bloğa hizmet etmektedir. Çekirdek kısmındaki merdivenler hem üstten gelen kullanıcıların tahliyesi hem de örneklemdaki bürolar için 2. kaçış yollarıdır. Sol blokta toplamda 3 adet, sağ blokta toplamda 2 adet korunumlu yangın merdiveni vardır. Örneklemin çekirdek kısmında ise 2 adet daha merdiven vardır. Kat yüksekliği 4 m'dir.

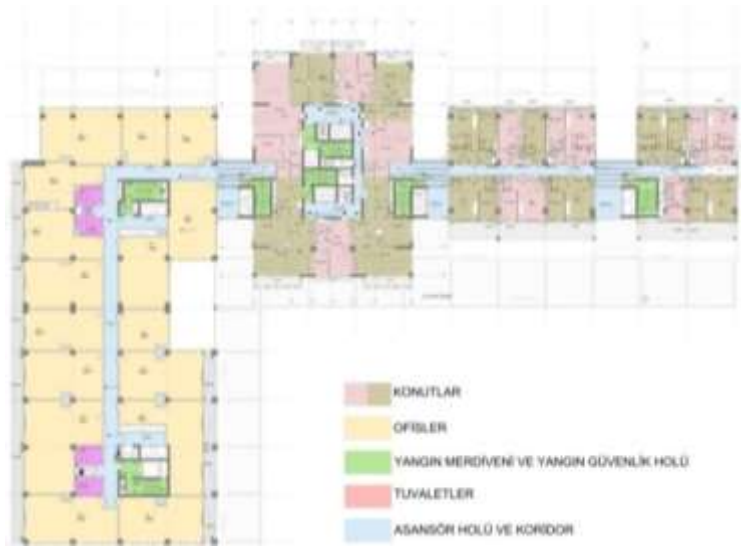


Şekil 4.7. 2. Kat planında diğer bloklarla ilişkisi



Şekil 4.8. 2. Kat planı

3. Kat planı: 3. katta Sol blok büro, Sağ blok ve örneklem konut olarak tasarlanmıştır. Sol bloğa ait toplamda 16 adet ofis, Sağ bloğa ise toplamda 11 adet konut vardır. Sol blokta 2 adet ortak kullanıma ait tuvalet vardır. Örnekleme 4 adet merdivenin bir tanesi Sol bloğa bir tanesi de Sağ bloğa hizmet etmektedir. Çekirdek kısımindaki merdivenler hem üstten gelen kullanıcıların tahliyesi için bu katta ve bu kattan daha üst katlarda diğer bloklara hizmet etmektedir. Sol blokta toplamda 3 adet, Sağ blokta toplamda 2 adet korunumlu yangın merdiveni vardır. Örneklemin çekirdek kısmında ise 2 adet daha merdiven vardır. Kat yüksekliği 4m'dir.

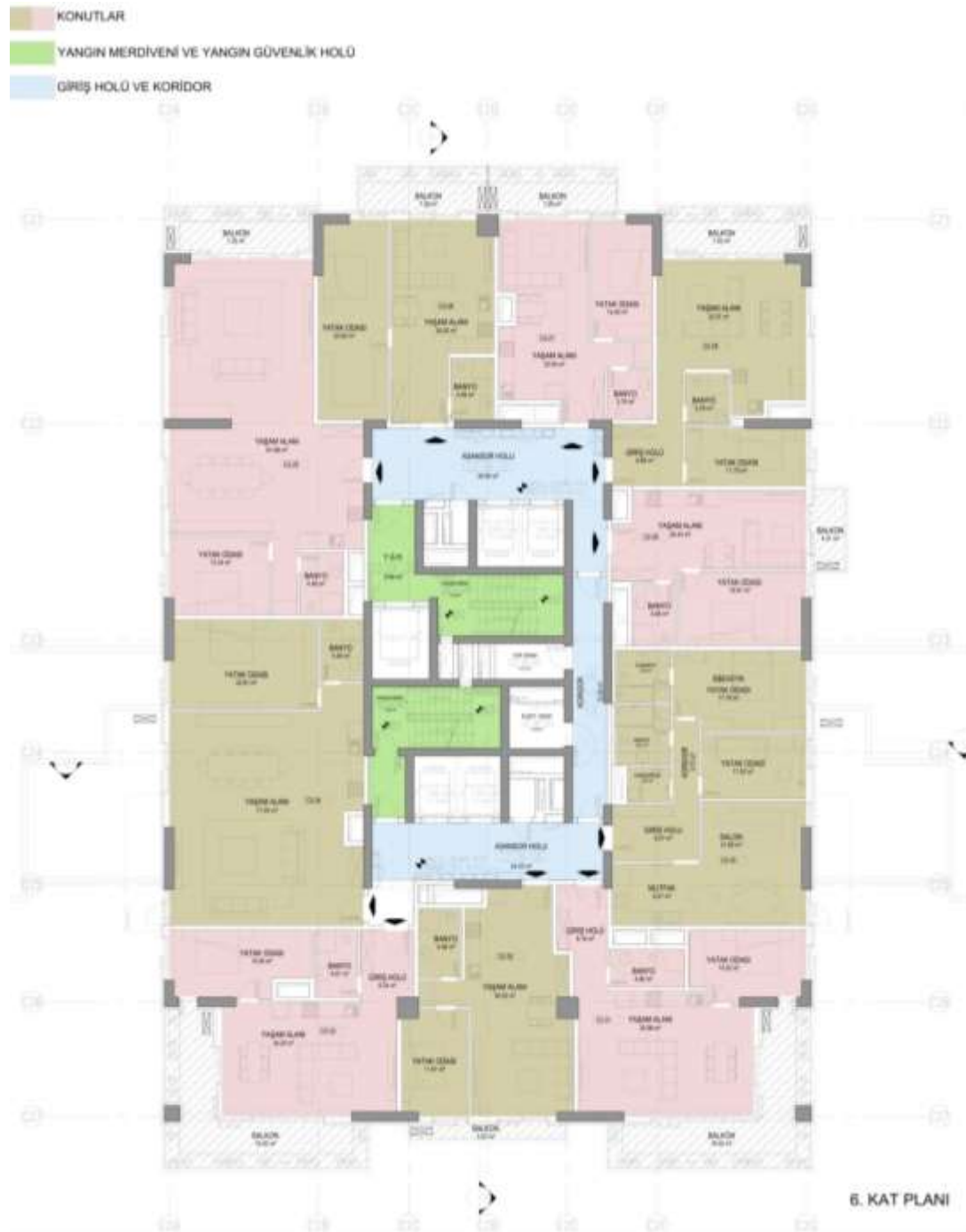


Şekil 4.9. 3. Kat planında diğer bloklarla ilişkisi



Şekil 4.10. 3. Kat planı

Tip kat Planı: Örneklemin tip katlarında çekirdek kısmında 2 adet korunumlu merdiven vardır. Koridorun iki ucuna yerleştirilen bu merdivenler birbirlerine alternatif oluşturacak şekilde konumlandırılmıştır. 1+1 daireden 8 adet, 1+0 daireden 1 adet ve 2+1 daireden 1 adet olmak üzere katta toplamda 10 adet daire vardır. Kat yüksekliği 3,20 m'dir.



Şekil 4.11. Tip kat planı

4.2. Bina Performans Kriterlerine Göre Uygunluk Analizi

Ulusal ve uluslararası yangın mevzuatların karşılaştırılması; genel bilgiler, kaçış yolları ve kullanımlar hakkında yapılmıştır. Bu karşılaşmanın sonucunda en kısıtlayıcı olan hükümler kabul edilmiştir. Ayrıca bir mevzuatta olup diğerinde olmayan hükümler de dahil edilerek karma kullanımlı yüksek binalar için yangın güvenliği açısından performans kriterleri oluşturulmuştur. Ankara'daki örneklem performans kriterleri çerçevesinde değerlendirilerek yangın güvenlik önlemleri kapsamında değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme:

Genel Bilgiler

- Bina kullanım sınıfı
- Kullanıcı yükü
- Taşıyıcı sistem
- İç bitirmeler
- Düşey boşlukların korunması

Kaçış Yolları

- Kapılar
- Merdivenler
- Yangın güvenlik holleri
- İşaretlemeler
- Asansörler
- Dekorasyon

Kullanımlar

- Konut
- Büro
- Ticaret
- Yüksek binalar kapsamında yapılmaktadır.

Çizelge 4.1. Örneklem olarak seçilen binanın kaçış yolları ve bina tahliye performansının değerlendirmesi

ÖZELLİKLER		GEREKİLİKLER		UYGUNLUK	AÇIKLAMA																															
GENEL BİLGİLER	BİNA KULLANIM SINIFI	2-Karışık Amaçlı Kullanım: Kullanımların iç içe olduğu bir çok farklı kullanımdan oluşur (NFPA 101, Madde 6.1.14.2.2). 3-Madde 6.1'e dayandırılarak her bir kullanım için ayrı ayrı kullanım sınıfı belirlenir (NFPA 101, Madde 6.1.14.3.1). 4-Binadaki kullanımla ilgili en kısıtlayıcı olana uyulmalıdır (NFPA 101, Madde 6.1.14.3.2). 5-Bina yüksekliği 21,50 m den fazla olan binalar yüksek binalardır (BYKHY, Madde 4-1-(ccc)).			UYGUN	Örnek binamız karma kullanımlı yüksek bir binadır.																														
	KULLANICI YÜKÜ KATSAYISI	<table><tr><th>KULLANIM ALANI</th><th>BYKHY</th><th>NFPA 101</th><th>PERFORMANS KRİTERLERİ</th></tr><tr><td></td><td>(m²/kişi)</td><td>(m²/kişi)</td><td>(m²/kişi)</td></tr><tr><td>Mağaza</td><td>5</td><td>2,8</td><td>2,8</td></tr><tr><td>Büro</td><td>10</td><td>9,3</td><td>9,3</td></tr><tr><td>Apartman</td><td>-</td><td>18,6</td><td>18,6</td></tr><tr><td>Otel Yatak Odası</td><td>20</td><td>18,6</td><td>18,6</td></tr><tr><td>Otopark</td><td>30</td><td>-</td><td>30</td></tr><tr><td>Mutfak</td><td>10</td><td>9,3</td><td>9,3</td></tr></table> NOT:Satırlarda yer alan kullanımlar için brüt alana göre hesaplanır. Kişi sayısı belirli olan mahallerde, yukarıdaki değerlere göre hesaplanan değerden az olmamak üzere, belirtilen kişi sayısı esas alınır (BYKHY, Ek-5/A).	KULLANIM ALANI	BYKHY	NFPA 101	PERFORMANS KRİTERLERİ		(m²/kişi)	(m²/kişi)	(m²/kişi)	Mağaza	5	2,8	2,8	Büro	10	9,3	9,3	Apartman	-	18,6	18,6	Otel Yatak Odası	20	18,6	18,6	Otopark	30	-	30	Mutfak	10	9,3	9,3	UYGUN	Ticaret zemin katta ve dışarıya direk açıldığı için karma kullanımlı yüksek binalar için kullanıcı yükü 9,3m²/kişidir. (Bkz Ek-13)
	KULLANIM ALANI	BYKHY	NFPA 101	PERFORMANS KRİTERLERİ																																
		(m²/kişi)	(m²/kişi)	(m²/kişi)																																
	Mağaza	5	2,8	2,8																																
Büro	10	9,3	9,3																																	
Apartman	-	18,6	18,6																																	
Otel Yatak Odası	20	18,6	18,6																																	
Otopark	30	-	30																																	
Mutfak	10	9,3	9,3																																	
BİNANIN YERLEŞİMİ	10-İtfaiye araçlarının yaklaşabildiği son noktadan binanın dış cephesindeki herhangi bir noktasına olan yatay uzaklık en çok 45 m olabilir (BYKHY Madde 22-(2)).			UYGUN	En uzak mesafe 40,16 m'dir.																															
TAŞIYICI SİSTEM STABİLİTESİ	11-b-Bina taşıyıcı sistem ve elemanlarının gerek bir bütün olarak ve gerekse her bir elemanı ile yangın sırasında insanların tahliyesi ve söndürme süresinde rijitliğini korumalıdır. c-Paspayı kolonlarda en az 35 mm, kirişlerde 25mm ve döşemelerde en az 20 mm kalınlığında beton ile kaplanmış olması gerekir (BYKHY, Madde 23-(5)).			UYGUN	Paspayları Kolonlarda 40, kirişler 25, döşemeler 25 mm'dir. (bkz Ek-14)																															
İÇ BİTİRMELER	YANGIN DUVARLARI	12-Yangın duvarlarında delik ve boşluk bulunamaz. Duvarlarda kapı ve sabit ısık penceresi gibi boşluklardan kaçınmak mümkün değil ise, bunların en az yangın duvarının direncinin yarı süresi kadar yangına karşı dayanıklı olması gerekir. Kapıların kendiliğinden kapanması ve duman sızdırmaz özellikte olması mecburidir. Bu tür yarı mukavemetli boşlukların çevresi her türlü yanıcı maddeden arındırılır. Su, elektrik, ısıtma, havalandırma tesisatının ve benzeri tesisatın yangın duvarından geçmesi hâlinde, tesisat çevresi, açıklık kalmayacak şekilde en az yangın duvarı yangın dayanım süresi kadar, yangın ve duman geçişine karşı yalıtılır (BYKHY, Madde 25-(2)).			UYGUN	Yangın duvarlarından ve döşemelerinde geçen kanallar ve tesisat çevresi 120 dakika yangına dayanıklı olmalıdır.																														
	ÇATILAR	13-Çatı taşıyıcı sistemi ve çatı kaplamalarının yanmaz malzemeden, olması gerekir (BYKHY, Madde 28-(3)).			UYGUN	Çatı kaplaması çakıldır.																														
	DUVAR VE TAVANLAR VE DÖŞEMELER	Tablo A.10.2.2 İç Bitiş Kaplamaları Malzeme Yanıcılık Sınıfları			UYGUN DEĞİL	Duvarlarda mdf lamine kaplama kullanıldığı için uygun değildir. Mdf malzemeler çabuk yanıcı malzemedir.																														
		KULLANIM ALANI	KAÇIŞ YOLLARI	KORİDORLAR			DİĞER ALANLAR																													
		Dükkan(sokak kotunda ise)	A,B,C I veya II	A,B,C			A,B,C																													
		Apartman	A I veya II	A veya B I veya II			A,B,C																													
		Büro	A veya B I veya II	A veya B			A,B,C																													
A ve B ,Duvar ve tavan kaplamaları için; I ve II döşeme kaplamaları için yanıcılık sınıfını belirtir.																																				
14-Duvar ve tavan yüzeyine direkt uygulanan malzemelerin kalınlığı 0,9 mm'den az olamaz (NFPA 101, Madde 10.2.1.2).			UYGUN	Sıva kalınlığı en az 25 mm'dir.																																
16-Normal alevlenici malzemeden pis su tesisat borusu kullanılması halinde, pis su borusu kat geçişlerinde yangın kompartıman duvarının yangına dayanım süresi kadar yangına dayanım sağlayacak yangın kesicileri kullanılır (BYKHY, Madde 29 -(4)).			BELİRSİZ	Bilgiye ulaşamamıştır																																

Çizelge 4.1. (devam). Örnekleme olarak seçilen binanın kaçış yolları ve bina tahliye performansının değerlendirilmesi

ÖZELLİKLER	GEREKİLİMLER	UYGUNLUK	AÇIKLAMA
İÇ BİTİRMELER	CEPHELER	UYGUN	Cephe Kaplama malzemeleri seramik ve sinterflex ve temperli camdır. Spandrel yüksekliği 100 cm olup cephe yağmurlama başlıklarıyla korunmaktadır.
	YANGIN DAYANIMI	UYGUN	Şaft duvarları 120 dakika, kapakları 90 dakika dayanımlıdır.
DÜŞEY BOŞLUKLARIN KORUNMASI	21-Düşey açıklıklar döşemeden dösemeye veya döşemeden tavana kadar kesintisiz korunmalıdır (NFPA 101, Madde 8.6.2).	UYGUN	Şaftlar süreklidir.
	23- Döşemelerdeki açıklıklar için minimum yangın dayanımı yeni binalarda 4 katlı veya daha yüksek bir bina ise en az 2 saat olmalıdır (NFPA 101, Madde 8.6.5).	UYGUN	Betonarme döşemeler 120 dakika dayanımlıdır.
	24-Yapı yüksekliği 51,50 m'den fazla olan binalarda shaft içinde bus-bar sisteminin bulunması mecburidir (BYKHY Madde 68-(2)).	UYGUN	
	25-Havalandırma ve duman tahliye kanallarının yangın kompartımanı duvarlarını delmemesi gerekir. Kanalin yangına 120 dakika dayanıklı bir yangın kompartımanı duvarını veya katını geçmesi halinde, kanal üzerine yangın kompartımanı duvarını veya katını geçtiği yerde 120 dakika ve üzerindeki yangın zonu geçişlerinde yangın damperi konulması veya şönt baca veya özel kelepçe gibi yangın geçişini engelleyen önlemler alınması gerekir. Havalandırma kanalı, korunmuş bir shaft içinden geçiyor ise shafta giriş ve çıkışta yangın damperi kullanılması şarttır (BYKHY, Madde 87 -(8)).	UYGUN	Havalandırma kanallarının shafta giriş ve çıkışlarında yangın damperi kullanılmıştır.
	YERLEŞİMİ	UYGUN	
KAÇIŞ YOLLARI (KAPILAR)	BOYUTLANDIRMA	UYGUN	Kapılar 81/211cm'dir.
	31-Panik barlı yangın kaçış kapılarının genişliği 865 mm'den az 1220 mm'den çok olamaz (NFPA 101, Madde 7.2.1.2.1.1 (5)).	UYGUN	Kapılar 110/211cm'dir.
	KİLİTLER	UYGUN	
	36-Kapıya takılan düzenek veya mandallar geçit, koridor, veya sahanlıklarda sahanlığa açılan yüzeye yerleştirilir (NFPA 101, Madde 7.2.1.4.3.2(1)).	UYGUN	
	37-Manuel olarak açılan kaçış yollarının kapıları 67 N'dan az 133 N'dan fazla bir kuvvet uygulanmadan açılmalıdır. Kapı kanatlarının açılması için özel bir yetenek ve bilgi gerekmemelidir (NFPA 101, Madde 7.2.1.4.5.1).	UYGUN	
	DÖNER KAPILAR VE TURNİKELLER	UYGUN	Eşik yoktur. Dönel kapılar kullanılmamıştır.
	26- Kaçış yolu kapılarının en az temiz genişliği 81 cm'den ve yüksekliği 200 cm'den az olamaz. Kaçış yolu kapılarında eşik olmaması gerekir. Dönel kapılar ile turnikeler, çıkış kapısı olarak kullanılamaz [(BYKHY, Madde 47 -(1)), (NFPA 101, Madde 7.2.1.2.3.2)].	UYGUN	
	AÇILIŞ YÖNÜ	UYGUN	(bkz Ek-15)
	28- Kaçış yolu kapıları kanatlarının, kullanıcıların hareketini engellememesi gerekir. Kullanıcı yükü 50 kişiyi aşan mekânlardaki çıkış kapılarının kaçış yönüne doğru açılması şarttır. Kaçış yolu kapılarının el ile açılması ve kilitli tutulmaması gerekir (BYKHY, Madde 47 -(2)).	UYGUN	Kapılarda panik-bar uygulanmaktadır.
	30- Merdivenden tabii zemin seviyesinde güvenli bir alana açılan bütün kaçış yolu kapıları ile bir kattaki kişi sayısının 100'ü geçmesi halinde, kaçış merdiveni, kaçış koridoru ve yangın güvenlik holü kapıları, kaçış yönünde kapı kolu kullanılmadan açılacak şekilde düzenlenir (BYKHY, Madde 47 -(5)).	UYGUN	
	32-Merdivenlerde kapı genişliği kaçış yolunun 2/3'nü kapatmayacak şekilde uygulanmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.1.2.3.2(9)).	UYGUN	(bkz Ek-15)
	33-Döşeme yüzeylerindeki kot farklılıkları kapı açıklığının her iki tarafında en geniş kapı kanadının genişliğinin taradığı alandan az olamaz (NFPA 101, Madde 7.2.1.3.2).	UYGUN	Kot farkı yoktur.

Çizelge 4.1. (devam). Örneklem olarak seçilen binanın kaçış yolları ve bina tahliye performansının değerlendirilmesi

ÖZELLİKLER		GEREKLİLİKLER				UYGUNLUK	AÇIKLAMA																																							
KAPILAR	YANGIN DAYANIMI	29-Kaçış merdiveni ve yangın güvenlik holü kapılarının; duman sızdırmaz ve en az 90 dakika yangına karşı dayanıklı olması şarttır. Kapıların, kendiliğinden kapatan düzenekler ile donatılması ve itfaiyecilerin veya görevlilerin gerektiğinde dışarıdan içeriye girmelerine imkân sağlayacak şekilde olması gerekir (BYKHY, Madde 47 -(3)).				UYGUN	Kaçış merdiveni duvarları 120 dakika kapılar 90 dakika dayanıklıdır.																																							
KAÇIŞ YOLLAR I(MERDİVENLER)	BOYUTLANDIRMA	<table><tr><th rowspan="2">KARMA KULLANIMLI YÜKSEK BİNALAR İÇİN</th><th>NFPA 101</th><th>BYKHY</th><th>PERFORMANS KRİTERLERİ</th></tr><tr><th>mm</th><th>mm</th><th>mm</th></tr><tr><td>Minimum genişlik</td><td>Bkz 7.2.2.2.1.2</td><td>1200</td><td>1200</td></tr><tr><td>Maksimum rıht yüksekliği</td><td>180</td><td>175</td><td>175</td></tr><tr><td>Minimum rıht yüksekliği</td><td>100</td><td>-</td><td>100</td></tr><tr><td>Minimum basamak genişliği</td><td>280</td><td>250</td><td>280</td></tr><tr><td>Minimum baş kurtarma yüksekliği</td><td>2030</td><td>2100</td><td>2100</td></tr><tr><td>Sahanlıklar arası maksimum yükseklik</td><td>3660</td><td>3000</td><td>3000</td></tr><tr><td>Sahanlık</td><td>Bkz.. 7.2.1.3,7.2.1.4.3.1 ve 7.2.2.3.2</td><td>En az 1200</td><td>1200</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				KARMA KULLANIMLI YÜKSEK BİNALAR İÇİN	NFPA 101	BYKHY	PERFORMANS KRİTERLERİ	mm	mm	mm	Minimum genişlik	Bkz 7.2.2.2.1.2	1200	1200	Maksimum rıht yüksekliği	180	175	175	Minimum rıht yüksekliği	100	-	100	Minimum basamak genişliği	280	250	280	Minimum baş kurtarma yüksekliği	2030	2100	2100	Sahanlıklar arası maksimum yükseklik	3660	3000	3000	Sahanlık	Bkz.. 7.2.1.3,7.2.1.4.3.1 ve 7.2.2.3.2	En az 1200	1200					UYGUN DEĞİL	Tip katlarda Merdiven basamak genişliği 270 mm'dir. Başkurtarma yüksekliği bodrum kat ile zemin kat arasında 189 cm'ye kadar düşmektedir. (bkz Ek-15)
		KARMA KULLANIMLI YÜKSEK BİNALAR İÇİN	NFPA 101	BYKHY	PERFORMANS KRİTERLERİ																																									
			mm	mm	mm																																									
		Minimum genişlik	Bkz 7.2.2.2.1.2	1200	1200																																									
		Maksimum rıht yüksekliği	180	175	175																																									
		Minimum rıht yüksekliği	100	-	100																																									
		Minimum basamak genişliği	280	250	280																																									
		Minimum baş kurtarma yüksekliği	2030	2100	2100																																									
		Sahanlıklar arası maksimum yükseklik	3660	3000	3000																																									
		Sahanlık	Bkz.. 7.2.1.3,7.2.1.4.3.1 ve 7.2.2.3.2	En az 1200	1200																																									
	48-En büyük ve en küçük rıht yüksekliği arasında ve en büyük ve küçük basamak derinliği arasındaki değişim 9,5 mm'yi aşmamalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.2.3.6.2).				UYGUN	Rıhtlar arası fark 7.2 mm'dir. (bkz Ek-16)																																								
	44- Yeni binalarda, her sahanlık kaçış yönünde ölçülmelidir ve bu genişlik merdiven genişliğinden az olamaz (NFPA 101, Madde 7.2.2.3.2.3).				UYGUN	Sahanlığın kaçış yönünde uzunluğu 120 cm'dir.																																								
	49-a-Kaçış merdivenlerinin kapasite ve sayı bakımından en az yarısının doğrudan bina dışına açılması gerekir (BYKHY, Madde 41-(1)).				UYGUN	Merdivenden sadece 1 tanesi iç mekana açılmaktadır.																																								
	56-Belirli bir merdivene atanan toplam kullanıcı yükü diğer merdivenle orantılı olarak paylaştırılır (NFPA 101, Madde 7.2.2.2.1.2(C)).				UYGUN																																									
	39-Kaçış merdivenleri bodrum katlar dahil bütün katlara hizmet verebilir (BYKHY, Madde 31 -(4)).				UYGUN	4 kat bodrum ve 22 tip kata hizmet etmektedirler.																																								
	50-Kaçış merdivenlerinde her döşeme düzeyinde 17 basamaktan çok olmayan ve 4 basamaktan az olmayan aralıkla sahanlıklar düzenlenir. Bina yüksekliği 15,50 m'den veya bir kattaki kullanıcı sayısı 100 kişiden fazla olan binalarda dengelenmiş kaçış merdivenlerine izin verilmez (BYKHY, Madde 41- (3)).				UYGUN	Merdiven kollarında en fazla 12 basamak yapılmıştır.																																								
54-Konut birimlerinden bütün çıkışların, kaçış merdivenlerine veya güvenli bir açık alana doğrudan erişim imkânı sağlayacak şekilde olması gerekir (BYKHY, Madde 48- (3)).				UYGUN																																										
YANGIN DAYANIMI	41-Kaçış merdivenlerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılmaz ve bu merdivenler, yangına en az 120 dakika dayanıklı duvar ve en az 90 dakika dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılır (BYKHY, Madde 38- (3)).				UYGUN	Duvar ve tavanda: Sıva+boya Döşemelerde: Mermer																																								
	51-Kaçış merdiveni yuvasına ve yangın güvenlik holüne elektrik ve mekanik tesisat şaftı kapakları açılmaz, kombi kazanı, iklimlendirme dış ünitesi, sayaç ve benzeri cihaz konulamaz (BYKHY, Madde 41 - (9)).				UYGUN																																									
YAPI MALZEMESİ	43-Merdiven ve sahanlıklarda genişlik kaçış yolu boyunca aynıdır. Basamakların kaymayı önleyen malzemeden olması şarttır [(NFPA 101, Madde 7.2.2.3.2.2, BYKHY Madde 41(4)].				UYGUN	Mermer kullanılmıştır.																																								
	46-Merdiven ve sahanlıklar yekpare olmalıdır, perfore elemanlar olmamalıdır (NFPA 101, Madde .2.2.3.3.1).				UYGUN																																									

Çizelge 4.1. (devam). Örneklem olarak seçilen binanın kaçış yolları ve bina tahliye performansının değerlendirmesi

ÖZELLİKLER		GEREKİLİKLER	UYGUNLUK	AÇIKLAMA
KAÇIŞ YOLLARI (MERDİVENLER)	BASINÇLANDIRILMA	136-Yapı yüksekliği 51,50 m'den yüksek olan konutlarda, 21,50 m'den fazla bürolarda birbirlerine alternatif ve yangın güvenlik holü olan ve basınçlandırılan en az 2 kaçış merdiveni yapılması şarttır (BYKHY, Madde 48- (5)-ç).	UYGUN	Tüm merdivenler basınçlandırılmıştır.
		53-Bütün korunmuş kaçış merdivenlerinin, doğal yolla veya mekanik yolla havalandırılması veya basınçlandırılması gerekir. Kaçış merdiveni ve kullanım alanları, aydınlatma ve havalandırma amacı ile aynı aydınlığı veya baca boşluğunu paylaşamaz (BYKHY, Madde 45- (1)).	UYGUN DEĞİL	Çekirdekteki iki merdiven aynı ışıklığı paylaşmaktadır.
	KÜPEŞTE VE KORKULUKLAR	57-Merdiven ve rampaların iki tarafında korkuluk olmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.2.4.1.1).	UYGUN	
		59-Korkuluk ve küpeşter merdiven boyunca sürekli olmalıdır. Yeni merdivene dönüşlerde sahanlıkta korkuluk iç kısımda devam etmelidir (NFPA 101, Madde 7.2.2.4.2).	UYGUN	
		60-Korkuluk ve küpeşte tasarımında, korkuluk ve küpeşte için olan donanımlarda, korkuluk çubuğu duvara gevşek monte edilmemelidir. Korkuluklardaki açılmaları önlemek için takozlarla sabitlenmelidir (NFPA 101, Madde 7.2.2.4.3).	UYGUN	Küpeşter duvara direk monte edilmektedir.
		61-Merdivenlerdeki yeni küpeşter 865 mm'den az olamaz ve 965 mm'den fazla olamaz, basamak yüzeylerinde korkuluğun üst noktasından basamağın kenarın üst noktasına olan dikey mesafedir (NFPA 101, Madde 7.2.2.4.4.1)	UYGUN	Küpeşter korkuluk yüksekliği 910 cm'dir.
		62-Gerekli küpeşte yüksekliği bazı kısımlarda 965 mm'yi aşar, fakat 1065 mm'yi aşamaz, basamağın kenar bitiminden küpeştenin üst noktasına olan dikey ölçüdür (NFPA 101, Madde 7.2.2.4.4.3).	UYGUN	
		63-Yeni küpeşte duvar ve duvara tutturulan korkuluk arasındaki temiz genişlik 57 mm'den az olamaz (NFPA 101, Madde 7.2.2.4.4.5).	UYGUN DEĞİL	Temiz genişlik 25mm'dir.
		66-Kontrast işaretlemeler merdiven korkulukları için şarttır, bir kısmında tamamında veya en az korkuluğun üst yüzeyinde minimum 13 mm genişliğinde; korkuluk boyunca uzanır (NFPA 101, Madde 7.2.2.5.4.4).	BELİRSİZ	Bilgiye ulaşılamamıştır.
	BODRUM KAT MERDİVENLERİ	71-Bir yapının bodrum katına hizmet veren herhangi bir kaçış merdiveninin, kaçış merdivenlerinde uyulması gereken bütün şartlara uygun olması gerekir. Merdiven, bodrum katlar dâhil 4 kattan çok kata hizmet veriyor ise, konutlar için özel durumlar hariç olmak üzere, bodrum katlarda merdivene giriş için yangın güvenlik holü düzenlenir. Herhangi bir acil durumda üst katları terk eden kullanıcıların bodrum kata inmelerini önlemek için, merdivenin zemin düzeyindeki sahanlığının bodrum merdiveninden kapı veya benzeri bir fiziki engel ile ayrılması veya görülebilir uygun yönlendirme yapılması gerekir (BYKHY, Madde 46-(1)-(2)).	UYGUN	Tüm merdivenler bodrum kata kadar indiği için zemin katta bariyer kullanılmıştır. (bkz Ek-17)
		73-Kaçış yolları, bir yapının herhangi bir noktasından yer seviyesindeki caddeye kadar olan devamlı ve engellenmemiş yolun tamamıdır (BYKHY, Madde 31- (1))	UYGUN	
KAÇIŞ YOLLARI	ÖZELLİKLERİ	74- Asansörler kaçış yolu olarak kabul edilmez (BYKHY, Madde 31 -(2)).	UYGUN	
		76-Kaçış merdivenleri bodrum katlar dahil bütün katlara hizmet verebilir (BYKHY, Madde 31- (4)).	UYGUN	
		77-Değişik bölümleri veya katları, değişik tipte kullanımlar için tasarlanan veya içinde aynı zamanda değişik amaçlı kullanımların sürdürüldüğü yapılarda, yapı bütününe veya kat bütününe ilişkin gerekler, en sıkı kaçış gerekleri olan kullanım tipi esas alınarak tespit edilir veya her bir yapı bölümüne ilişkin gerekler ayrı ayrı belirlenir (BYKHY, Madde 31- (5)).	UYGUN	
		79-Çıkışlar 4 katlı veya daha fazla olan katlarda kaçış yolları en az 2 saat yangın dayanımlı olmalıdır (NFPA 101, Madde 7.1.3.2).	UYGUN	
		80-Her katta düzenlenecek kaçış yolu sayısı hesaplanırken her katın kendi kullanıcı yükü esas alınacak fakat kaçış doğrultusu boyunca zorunlu kaçış yolu sayısının azaltılmaması koşulu aranacaktır (NFPA 101, Madde 7.4.1.4).	UYGUN	
		82-Zemin kattaki dükkân ve benzeri yerlerde kişi sayısı 50'nin altında ve kaçış uzaklığı en uzak noktadan dış ortama açılan kapıya olan uzaklık 25 m'den az ise, bina dışına tek çıkış yeterli kabul edilir (BYKHY, Madde 32 -(8)).	UYGUN	Tüm dükkânlar bu şartlara uymaktadır.
		83-İki çıkış gereken mekânlarda, her bir çıkışın toplam kullanıcı yükünün en az yarısını karşılayacak genişlikte olması gerekir (BYKHY, Madde 33 -(4)).	UYGUN	
		84- Baş kurtarma yüksekliği bu koddaki diğer bölümlere belirtildiği gibi tasarlanmalı ve korunmalıdır. Baş kurtarma yüksekliği 2285 mm'den az olamaz. Bitmiş döşeme kotundan tavana olan yükseklik 2030 mm'den az olamaz, tolerans payı 19 mm'dir (NFPA 101, Madde 7.1.5.1).	UYGUN	Kaçış yollarında baş kurtarma yüksekliği en az 247 cm'dir.

Çizelge 4.1. (devam). Örnekleme olarak seçilen binanın kaçış yolları ve bina tahliye performansının değerlendirilmesi

ÖZELLİKLER		GEREKLİLİKLER	UYGUNLUK	AÇIKLAMA
KAÇIŞ YOLLARI	ÖZELLİKLER	88-Kaçış yollarındaki kot değişiminin 6-53,3cm 'yi aştığı yerlerde rampa ya da merdiven düzenlenecektir (NFPA 101,Madde 7.1.7.1).	UYGUN	Kot değişimi yoktur.
		90-Bir yapıda veya katlarında bulunan her kullanıcı için, diğer kullanıcıların kullanımında olan odalardan veya mekânlardan geçmek zorunda kalınsızın, bir çıkışa veya çıkışlara doğrudan erişim sağlanması gerekir (NFPA 101,Madde 7.3.4.1(b)).	UYGUN	
	BOYUTLARND IRMA	89-Otellerde, apartmanlarda ve işyerlerinde koridor genişliği en az 1,2 m olmalıdır (NFPA 101,Madde 7.3.4.1).	UYGUN	Minimum genişlik 1,3 m'dir.
		85-Minimum tavan yüksekliği odanın tavan alanının 2/3'den az olamaz, kalan tavan alanın tavan yüksekliği 2030 mm'den az olamaz (NFPA 101,Madde 7.1.5.2).	UYGUN	Minimum tavan yüksekliği 2470 mm'dir.
	YAPI MALZEMESİ		UYGUN	Kaçış yollarında seramik kullanılmıştır.
	YANGIN GÜVENLİK HOLLERİ	91-Yangın güvenlik hollerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılmaz ve bu hollerin, yangına en az 120 dakika dayanıklı duvar ve en az 90 dakika dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılması gerekir (BYKHY, Madde 34- (2)).	UYGUN	Duvar ve tavan: sıva+boya Döşeme: mermer
		97-Yangın güvenlik holleri merdivenle aynı yangın dayanımına sahip olmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.6.3).	UYGUN	
		92-93-Yangın güvenlik hollerinin taban alanı, 3 m ² 'den az, 6 m ² 'den fazla ve kaçış yönündeki boyutu ise 1,8 m'den az olamaz. Acil durum asansörü önünde yapılacak yangın güvenlik holü alanı, 6 m ² 'den az, 10 m ² 'den çok ve herhangi bir boyutu 2 m'den daha az olamaz (BYKHY, Madde 34- (3),(4)).	UYGUN	
		95-Aksi belirtilmedikçe kaçış merdivenlerine, bir yangın güvenlik holünden veya kullanım alanlarından bir kapı ile ayrılan hol, koridor veya lobiden geçilerek ulaşılır (BYKHY, Madde 34- (6)).	UYGUN	4 merdivenin hepsi yangın güvenlik holüne açılmaktadır
		96-Acil durum asansörü ile yapı yüksekliği 51,50 m'den fazla olan binalarda kaçış merdiveni önüne yangın güvenlik holü yapılması zorunludur. Acil durum asansörünün yangın merdiveni önündeki güvenlik holüne açılması gerekir (BYKHY, Madde 34- (7)).	UYGUN	
	ÇIKIŞLAR	98-Rüzgarlık en az 90 dakika yangına karşı dayanıklı ve duman geçirmez olmalıdır. Kapılar kendiliğinden kapanan düzeneğe sahip olmalıdır (NFPA 101,Madde 7.2.3).	UYGUN DEĞİL	Kapılar elle açılmaktadır.
		83- İki çıkış gereken mekânlarda, her bir çıkışın toplam kullanıcı yükünün en az yarısını karşılayacak genişlikte olması gerekir (BYKHY, Madde 33 -(4)).	UYGUN	
		99-Rüzgarlık genişliği koridor genişliğinden az olamaz. Eni en az 1120 mm, kaçış yönündeki uzunluğu en az 1830 mm olmalıdır (NFPA 101,Madde 7.2.3.7).	UYGUN DEĞİL	Kaçış yönünde 1720 mm'dir. (bkz Ek-18)
KAÇIŞ YOLLARI YERİ VE DÜZENLENMESİ	100-Her çıkışın açıkça görünecek şekilde yapılması, ayrıca, çıkışa götüren yolun, sağlıklı her kullanıcının herhangi bir noktadan kaçacağı doğrultuyu kolayca anlayabileceği biçimde görünür olması gerekir. Çıkış niteliği taşımayan herhangi bir kapı veya bir çıkışa götüren yol gerçek çıkışla karıştırılmayacak şekilde düzenlenir veya işaretlenir (BYKHY, Madde 30- (5)).		BELİRSİZ	Bu bilgiye ulaşılmamıştır.
	105-Kapı açıklıklarının kaçış tarafında arkasıyla kontrast olarak kolayca görülebilen ve dayanıklı yazı karakterlerinin yüksekliği 25 mm'den az olmayan yazı olmalıdır (NFPA 101,Madde 7.2.1.9.1.3).		BELİRSİZ	Bu bilgiye ulaşılmamıştır.

Çizelge 4.1. (devam). Örneklem olarak seçilen binanın kaçış yolları ve bina tahliye performansının değerlendirilmesi

ÖZELLİKLER	GEREKLİLİKLER	UYGUNLUK	AÇIKLAMA
KAÇIŞ YOLLARI (İŞARETLEMELER)	YERİ VE DÜZENLENMESİ	106-Yeni kapalı merdivenler 3 veya daha fazla kata hizmet ediyorsa; *Merdivenlerin her kat sahanlığında özel tabelalar yapılmalıdır. *Tabela kat seviyesini belirleyecektir. *Tabela katlarda çıkış yönlerini ve çıkış tahliyelerini belirtecektir. *Tabelalar yaklaşık olarak sahanlık döşemesinden 1525 mm yukarda olacaktır, kapı açıklığında ve kapandığında görülebilir pozisyonda olmalıdır. * Tabela boyalı veya şablon olarak duvara veya güvenli bir bölücü duvar üzerine yerleştirilir (NFPA 101, Madde 7.2.2.5.4.1).	BELİRSİZ
		108-İşaretlemeler veya tamamlayıcı bir malzeme, her basamağın ön kenarının tüm genişliği boyunca, sürekli bir bant gibi kaplanmalıdır (NFPA 101, Madde 7.2.2.5.4.3-(1)). 109-İşaretlemeler her bir sahanlığın uç noktasının tam genişliği boyunca sürekli bir bant olarak veya tamamlayıcı bir malzeme ile kaplanır (NFPA 101, Madde 7.2.2.5.4.3-(2)). 110-İşaretleme bandı genişliği 25 mm ve 51 mm aralığındadır (NFPA 101, Madde 7.2.2.5.4.3-(4)).	BELİRSİZ
		101-Birden fazla çıkışı olan bütün binalarda, kullanıcıların çıkışlara kolaylıkla ulaşabilmesi için acil durum yönlendirmesi yapılır. Acil durum hâlinde, bina içerisinde tahliye için kullanılacak olan çıkışların konumları ve bina içerisindeki her bir noktadan planlanan çıkış yolu bina içindekilere gösterilmek üzere, acil durum çıkış işaretlerinin yerleştirilmesi şarttır (BYKHY, Madde 73 -(1)). 102-Acil durum yönlendirmesinin normal aydınlatmanın kesilmesi hâlinde en az 60 dakika süreyle sağlanması gerekir. Kullanıcı yükünün 200'den fazla olması hâlinde, acil durum yönlendirmesinin çalışma süresinin en az 120 dakika olması şarttır (BYKHY, Madde 73 -(3)). 103-Yönlendirme işaretleri; yeşil zemin üzerine beyaz olarak, ilgili yönetmelik ve standartlara uygun sembolleri ve normal zamanlarda kullanılacak çıkışlar için "ÇIKIŞ", acil durumlarda kullanılacak çıkışlar için ise, "ACİL ÇIKIŞ" yazısını ihtiva eder. Yönlendirme işaretlerinin her noktadan görülebilecek şekilde ve işaret yüksekliği 15 cm'den az olmamak üzere, azami görülebilirlik uzaklığı; dışarıdan veya kenarından aydınlatılan yönlendirme işaretleri için işaret boyut yüksekliğinin 100 katına, içeriden ve arkasından aydınlatılan işaretlere sahip acil durum yönlendirme üniteleri için işaret boyut yüksekliğinin 200 katına eşit olan uzaklık olması gerekir.Bu uzaklıktan daha uzak noktalardan erişim için gerektiği kadar yönlendirme işareti ilave edilir (BYKHY, Madde 73 -(4)).	BELİRSİZ
		111-Merdivende belirgin şablon veya renklerle, güvenli sarı olarak kabul edilen renkle, inen kullanıcıların basamak genişlikleri veya riht yükseklikleri değiştiğinde uyarılması içindir (NFPA 101, Madde 7.2.2.3.6.5).	BELİRSİZ
		112- Asansörler kaçış yolu olarak kabul edilmez (BYKHY, Madde 31 -(2)).	UYGUN
		113- Acil durum asansörü ile yapı yüksekliği 51,50 m'den fazla olan binalarda kaçış merdiveni önüne yangın güvenlik holü yapılması zorunludur. Acil durum asansörünün yangın merdiveni önündeki güvenlik holüne açılması gerekir (BYKHY, Madde 34 -(7)).	UYGUN
KAÇIŞ YOLLARI (ASANSÖRLER)	ÖZELLİKLER	120-Acil durum asansörünün kabin alanının en az 1,8 m ² , hızının zemin kattan en üst kata 1 dakikada erişecek hızda olması ve enerji kesilmesi hâlinde, otomatik olarak devreye girecek özellikte ve 60 dakika çalışır durumda kalmasını sağlayacak bir acil durum jeneratörüne bağlı bulunması gerekir (BYKHY, Madde 63- (4)).	BELİRSİZ
		123-Asansör kapıları duman detektöründen uyarı aldıktan sonra direk zemin kata inmeli ve kapılarını açmalıdır (NFPA 101,Madde 7.2.13.5).	UYGUN
		122-Acil durum asansörünün makina dairesi ayrı olur ve asansör kuyusu basınçlandırılır (BYKHY, Madde 63- (6)).	UYGUN
		114-115-Aynı kuyu içinde 3'den fazla asansör kabini düzenlenemez. 4 asansör kabini düzenlendiği takdirde, ikişerli gruplar hâlinde araları yangına 60 dakika dayanıklı bir malzeme ile ayrılır. Asansör kapısı, yangın merdiven yuvasına açılmaz.Asansör kapılarının yangına karşı en az 30 dakika dayanıklı ve duman sızdırmaz olması, yapı yüksekliği 51,50 m'den yüksek binalarda yangına karşı en az 60 dakika dayanıklı ve duman sızdırmaz olması gerekir (BYKHY, Madde 62).	UYGUN
		114-115-Aynı kuyu içinde 3'den fazla asansör kabini düzenlenemez. 4 asansör kabini düzenlendiği takdirde, ikişerli gruplar hâlinde araları yangına 60 dakika dayanıklı bir malzeme ile ayrılır. Asansör kapısı, yangın merdiven yuvasına açılmaz.Asansör kapılarının yangına karşı en az 30 dakika dayanıklı ve duman sızdırmaz olması, yapı yüksekliği 51,50 m'den yüksek binalarda yangına karşı en az 60 dakika dayanıklı ve duman sızdırmaz olması gerekir (BYKHY, Madde 62).	UYGUN
	YANGIN DAYANIMI	114-115-Aynı kuyu içinde 3'den fazla asansör kabini düzenlenemez. 4 asansör kabini düzenlendiği takdirde, ikişerli gruplar hâlinde araları yangına 60 dakika dayanıklı bir malzeme ile ayrılır. Asansör kapısı, yangın merdiven yuvasına açılmaz.Asansör kapılarının yangına karşı en az 30 dakika dayanıklı ve duman sızdırmaz olması, yapı yüksekliği 51,50 m'den yüksek binalarda yangına karşı en az 60 dakika dayanıklı ve duman sızdırmaz olması gerekir (BYKHY, Madde 62).	UYGUN

BU BİLGİLERE ULAŞILMAMIŞTIR.

Bu bilgiye ulaşılmamıştır .

Asansör kapıları en az 60 dakika yangına karşı dayanıklıdır.

Çizelge 4.1. (devam). Örnekleme olarak seçilen binanın kaçış yolları ve bina tahliye performansının değerlendirilmesi

ÖZELLİKLER		GEREKLİLİKLER	UYGUNLUK	AÇIKLAMA																																		
KAÇIŞ YOLLARI (ASANSÖRLER)	YANGIN DAYANIMI	124-Asansör makine daireleri ve kuyusu binanın diğer kısımlarından ayıran duvarlar en az 2 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır (NFPA 101,7.14.6). <table><tr><td></td><td colspan="2">NFPA 101 (dk)</td><td colspan="2">BYKHY(dk)</td></tr><tr><td></td><td>Duvar</td><td>Kapı</td><td>Duvar</td><td>Kapı</td></tr><tr><td>Asansör Boşluğu</td><td>120</td><td>90</td><td>60</td><td>60</td></tr><tr><td>Asansör Holü</td><td>60</td><td>60</td><td>60</td><td>-</td></tr><tr><td>Düşey Şaftlar, merdivenler</td><td>120</td><td>90</td><td>120</td><td>90</td></tr></table> Tablo.8.3.4.2 - açıkların korunması için gerekli minimum yangın dayanım süreleri		NFPA 101 (dk)		BYKHY(dk)			Duvar	Kapı	Duvar	Kapı	Asansör Boşluğu	120	90	60	60	Asansör Holü	60	60	60	-	Düşey Şaftlar, merdivenler	120	90	120	90	UYGUN DEĞİL	Binanın diğer kısmından ayıran bir duvarın yangın dayanımı 60 dakikadır.									
		NFPA 101 (dk)		BYKHY(dk)																																		
	Duvar	Kapı	Duvar	Kapı																																		
Asansör Boşluğu	120	90	60	60																																		
Asansör Holü	60	60	60	-																																		
Düşey Şaftlar, merdivenler	120	90	120	90																																		
	YERLEŞİM VE DÜZENLENMESİ	121-Acil durum asansörlerinin elektrik tesisatının ve kablolarının yangına karşı en az 60 dakika dayanıklı olması ve asansör boşluğu içindeki tesisatın sudan etkilenmemesi gerekir (BYKHY, Madde 63- (5)).	UYGUN																																			
KAÇIŞ YOLLARI (DEKORASYON)	YERLEŞİMİ	126-Mobilya, dekorasyon veya diğer objeler çıkışı veya oraya varışı, oradan çıkışı veya orayı görmeyi engellememelidir (NFPA 101, Madde 7.1.10.2.1). 127-Oda, apartman ve kişisel diğer kullanım alanlarına ait olan bölünmüş alanlarda kaçışlar veya geçişlere korkuluk,bariyerler engel olmamalıdır. Yasalar ve yönetmeliklere göre mobilya ve diğer hareketli objeler kaçış yollarında bulunmaması gereken noktalar ,yasaları izin verdiği bariyer ve korkuluklar gibi hareketsiz öğeler kaçış yolunu engellemeyecek şekilde konumlandırılmalıdır (NFPA 101, Madde 7.1.10.2.2). 128-Aynalar kaçış yolu kapılarında yer alamaz. Aynalar kaçış yollarını şaşırtacak şekilde yerleştirilmemelidir (NFPA 101, Madde 7.1.10.2.3).	UYGUN																																			
	YAPI MALZEMESİ	129-Patlayıcı veya çabuk yanıcı nitelikte mobilya veya dekorasyonları konut birimlerinin dışında kullanılmamalıdır (NFPA 101, Madde 30.7.2.2). 130-Yangın geciktirici kaplamalar gerçek kullanımda karşılaşılan hizmet koşullarında davranışı etkinliğini korumak için muhafaza edilecektir (NFPA 101, Madde 30.7.2.3).	UYGUN DEĞİL	Kaçış güzergahında kullanılan mdflamine kaplamalar uymamaktadır.																																		
KULLANIMLAR (KONUT-BÜRO)	ÖZELLİKLER	134-Konut birimlerinden bütün çıkışların, kaçış merdivenlerine veya güvenli bir açık alana doğrudan erişim imkânı sağlayacak şekilde olması gerekir (BYKHY, Madde 48- (3)).	UYGUN																																			
		138-Apartmanlarda , bina yağmurlama sistemiyle korunuyorsa ve tek bir çıkışta konut birimlerine giriş veya çıkışlarda yüksek tehlikeli yerlerden geçilmiyorsa tek bir giriş çıkışa izin verilir (NFPA 101,Madde 30.1.3.2.1).	UYGUN																																			
		140- Rezidanslar (konutlar) Madde 6.2.2 uyarınca orta tehlikeli yerlerdir (NFPA 101, Madde 30.1.5).	UYGUN																																			
	MESAFELER	<table><tr><td rowspan="2">KONUT</td><td colspan="2">NFPA 101</td><td colspan="2">BYKHY</td></tr><tr><td>YSV</td><td>YSY</td><td>YSV</td><td>YSY</td></tr><tr><td>Ortak Yürüme Mesafesi</td><td>15 m</td><td>10,7 m</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Çıkışa olan uzaklık</td><td>76 m</td><td>61 m</td><td>75 m</td><td>30 m</td></tr><tr><td>Çıkamaz koridor uzunluğu</td><td>15 m</td><td>10,7 m</td><td>20 m</td><td>15 m</td></tr><tr><td>Koridor çıkış kapısına olan uzaklık</td><td>38 m</td><td>23 m</td><td>30 m</td><td>20 m</td></tr><tr><td>Kaçış uzaklığı(çift yön)</td><td>61 m</td><td>30 m</td><td>75 m</td><td>30 m</td></tr></table> NOT***UZAKLIKLAR KONUT BİRİMİNİN KAPISINDAN İTİBAREN ÖLÇÜLÜR. KONUTUN İÇİNDEKİ KAÇIŞ MESAFESİ BU DEĞERLERE DAHİL EDİLMEZ.	KONUT	NFPA 101		BYKHY		YSV	YSY	YSV	YSY	Ortak Yürüme Mesafesi	15 m	10,7 m	-	-	Çıkışa olan uzaklık	76 m	61 m	75 m	30 m	Çıkamaz koridor uzunluğu	15 m	10,7 m	20 m	15 m	Koridor çıkış kapısına olan uzaklık	38 m	23 m	30 m	20 m	Kaçış uzaklığı(çift yön)	61 m	30 m	75 m	30 m	UYGUN	
	KONUT	NFPA 101		BYKHY																																		
YSV		YSY	YSV	YSY																																		
Ortak Yürüme Mesafesi	15 m	10,7 m	-	-																																		
Çıkışa olan uzaklık	76 m	61 m	75 m	30 m																																		
Çıkamaz koridor uzunluğu	15 m	10,7 m	20 m	15 m																																		
Koridor çıkış kapısına olan uzaklık	38 m	23 m	30 m	20 m																																		
Kaçış uzaklığı(çift yön)	61 m	30 m	75 m	30 m																																		

Çizelge 4.1. (devam). Örneklem olarak seçilen binanın kaçış yolları ve bina tahliye performansının değerlendirmesi

ÖZELLİKLER		GEREKİLİMLİKLER	UYGUNLUK	AÇIKLAMA																																		
KULLANIMLAR (KONUT-BÜRO)	MESAFELER	133-Birinci fıkrada belirtilenler dışındaki konutlarda, konut içindeki herhangi bir noktadan konut çıkış kapısına kadar olan uzaklığın 20 m'yi, yağmurlama sistemi olan konutlarda 30 m'yi geçmemesi gerekir. İkiden çok ara kat bulunmayan apartman dairelerinde tek kapı bulunması hâlinde, bu kapı üst katta düzenlenemez. Üstteki katın döşeme alanı, bu kat için ayrı bir çıkış sağlanmadıkça 70 m ² 'yi aşamaz (BYKHY, Madde 48-(2)). 135-Kaçış uzaklığı, apartman dairelerinin kapısından başlanarak ölçülür. Bir apartman dairesi için aynı kat düzeyinde iki kapı gerektiğinde, yalnızca tek doğrultuda kaçış veya tek bir kaçış merdiveni sağlanıyor ise kaçış uzaklığı en uzaktaki kapıdan başlanarak ve iki ayrı doğrultuda kaçış imkânı sağlanabiliyor ise kaçış uzaklığı her bir kapıdan başlanarak ölçülür (BYKHY, Madde 48 -(4)). 151- Asma kattaki büro kullanımında tek kaçışa izin verilmesi için, ortak kaçış mesafesinin 23 m'yi geçmemesi veya Madde 9.7.1.1(1)'e uygun olarak yağmurlama sistemi yapılırsa 30 m'yi aşmaması durumunda izin verilir (NFPA 101, Madde 38.2.4.5).	UYGUN																																			
		BÜRO	NFPA 101		BYKHY			YSV	YSY	YSV	YSY	Ortak yürüme mesafesi	30m	23m	-	-	Çıkışa olan uzaklık	-	-	75 m	45 m	Çıkamaz koridor uzunluğu	15m	6,1m	20m	15m	Kaçış uzaklığı(çift yön)	91m	61m	75m	45m	NOT***UZAKLIKLAR KONUT BİRİMİNİN KAPISINDAN İTİBAREN ÖLÇÜLÜR. KONUTUN İÇİNDEKİ KAÇIŞ MESAFESİ BU DEĞERLERE DAHİL EDİLMEZ						
		BÜRO	NFPA 101		BYKHY																																	
			YSV	YSY	YSV	YSY																																
		Ortak yürüme mesafesi	30m	23m	-	-																																
		Çıkışa olan uzaklık	-	-	75 m	45 m																																
		Çıkamaz koridor uzunluğu	15m	6,1m	20m	15m																																
		Kaçış uzaklığı(çift yön)	91m	61m	75m	45m																																
		NOT***UZAKLIKLAR KONUT BİRİMİNİN KAPISINDAN İTİBAREN ÖLÇÜLÜR. KONUTUN İÇİNDEKİ KAÇIŞ MESAFESİ BU DEĞERLERE DAHİL EDİLMEZ																																				
		152-Kullanıcı yükünün 30 kişiyi aşmadığı kiralanılan tek bir alanda ortak kaçış mesafesi 30 m'yi aşamaz (NFPA 101,Madde 38.2.5.3.2).	UYGUN																																			
YANGIN DAYANIM	142-Konutlarda kaçış yollarına erişilen koridorlara açılan kapılar Bölüm 8.3'e göre en az 20 dakika yangına karşı dayanıklı olmalıdır (NFPA 101,Madde 30.3.6.2.1).	UYGUN DEĞİL	Kapılar yangına karşı dayanıklı değildir.																																			
	141-Rezidanslardaki konut birimlerinde konut olmayan kullanımdan ayrılmış çıkışlarda konstrüksiyon en az 1 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır (NFPA 101, Madde 30.1.3.3-(1)).	UYGUN																																				
	139-Çoklu konutlarda bir tane konut harici alan kullanımına izin verilmesi için çıkışların en az 1 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır ve otomatik yağmurlama sistemiyle korunmalıdır (NFPA 101,Madde 30.1.3.3).	UYGUN																																				
	132- Bina yüksekliği 21,50 m'den fazla olan konut harici binalarda ve bina yüksekliği 30,50 m'den fazla olan konut binalarında belirtilen yüksekliklerden daha yukarıda olan katlarında en çok üç kat bir yangın kompartımanı olarak düzenlenir (BYKHY, Madde 24 -(4)).	UYGUN																																				
KAÇIŞLAR	143-Kaçış yollarına erişilen koridorlara açılan kapılar kendiliğinden kapanan ve kilitlenen düzeneğe olmalıdır (NFPA 101,Madde 30.3.6.2.3).	UYGUN																																				
	144-Acil durum aydınlatması Bölüm 7.9'a uygun olmalıdır. 4 veya daha fazla kat yüksekliğinde olan mesafelerde veya 12'den fazla konut birimi varsa acil durum aydınlatması gereklidir. Her konut birimi bitmiş zemin kotundan dışarıya direk açılıyorsa acil durum aydınlatmasına gerek yoktur (NFPA 101, Madde 30.2).	UYGUN																																				
OTOPARK	137-Yangın bariyerleri otopark alanını binanın diğer kısımlarından ayırır. En az 2 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır (BYKHY, Madde 48- (7)), (NFPA 101,Madde 38.1.3.2.1,- 36.1.3.2.1).	UYGUN																																				
YÜKSEK BİNALARDA SÖNDÜRME SİSTEMLERİ	YÜKSEK BİNALAR	174-Yüksek binalarda kaçış yollarının ve merdivenlerin genişliği 120 cm'den az olamaz (BYKHY, Madde 33 -(2)).	UYGUN																																			
		173-Yüksek binalarda bölüm 9.7'nin şartlarını sağlayacak şekilde her katta bir otomatik yağmurlama sistemi kontrol vanası ve waterflow cihazı olmalıdır (NFPA 101, Madde 11.8.3.1).	UYGUN																																			
		177-Algilama ve uyarı sistemleri konutlar dahil tüm yüksek binalarda kullanılmalıdır. Sesi yangın uyarı cihazları 51,50 nin üstündeki tüm yüksek binalarda yapılması mecburidir (BYKHY, Madde 75).	UYGUN																																			
		178-Yapı yüksekliği 51,50 m'nin üzerinde olan binaların hol ve koridor gibi ortak alanlarında duman kontrol sistemi yapılması mecburidir (BYKHY, Madde 87- (12)).	UYGUN																																			
		179-Yapı yüksekliği 51,50 m'yi geçen konut harici tüm binalarda otomatik yağmurlama sistemi gereklidir (BYKHY, Madde 96).	UYGUN																																			

Çizelge 4.1. (devam). Örnekleme olarak seçilen binanın kaçış yolları ve bina tahliye performansının değerlendirilmesi

ÖZELLİKLER		GEREKİLİMLER	UYGUNLUK	AÇIKLAMA																														
KULLANIMLAR (TİCARET)	YÜKSEK BİNALAR	180-Yüksek binalarda veya bina oturma alanı 1000 m ² 'den büyük binalarda veya cephe genişliği 75 m'yi aşan binalarda, itfaiyenin sisteme dışarıdan su basabilmesi için, sulu yangın söndürme sistemlerine en az 100 mm nominal çapında itfaiye su verme bağlantısı yapılması şarttır. İtfaiye su verme bağlantısında 2 adet 65 mm storz tip rakor ve sistemde çek valf bulunur ve çek valf ile itfaiye bağlantısı arasındaki borulardaki suyun otomatik olarak boşalmasını sağlayacak elemanlar konulur. İtfaiye araçlarının bağlantı ağzına ulaşma mesafesi 18 m'den fazla olamaz (BYKHY, Madde 97 -(1)).	UYGUN																															
	ÖZELLİKLER	157-Ticari kullanımlar aşağıdaki gibi alt sınıflara ayrılır: (1) Sınıf A, tüm ticari kullanımın toplam brüt alanı 2800m ² 'den fazla veya 3'den fazla katta satış yapılıyorsa (2) Sınıf B, aşağıdaki gibidir: (a) Tüm ticari kullanımların toplam brüt alanı 280 m ² 'den fazlaysa, fakat toplam brüt alanı 2800m ² 'den fazla ve satış 3 kattan fazla değilse (b) Ticari birimlerin toplam brüt alanı 280 m ³ 'den fazla değilse ve iki veya 3 kat satış içinse (3) Sınıf C, tüm ticari kullanımların toplam brüt alanı 280 m ² 'den fazla değilse ve satış için sadece tek bir kat ise (NFPA 101,Madde 36.1.2.2.1). 158-Ticari kullanım bölümlere ayrıldığı yerlerde, yangın bölücüler ne olursa olsun, toplam brüt alan satış için kullanılan tüm bölünmüş alanları içerir (NFPA 101,Madde 36.1.2.2.2). 159-Satış için kullanılmayan döşeme alanı, depolama için kullanılan alan ve halka açık kullanımlar kapsamında incelenmelidir (NFPA 101,Madde 36.1.2.2.3). 163-Bina yağmurlama sistemiyle korunursa iki odalı veya bölünmüş alanların her birinde duman kesici perdeler gerekli değildir (NFPA 101,Madde 36.2.2.12.2). 170-Ticari kullanımlarda aşağıdakilerden herhangi birinde yağmurlama sistemi gereklidir: (1) 3 veya daha fazla katlı ise (2) Toplam ticari brüt alan 1115 m ² 'yi geçiyorsa (3) Çıkışın altındaki katlarda alan 232 m ² 'yi geçiyorsa ve alan, yanıcı malzemelerin ve malların depolanması, satışı için kullanılıyorsa (4) Çoklu kullanımlarda Madde 6.1.14 ve Madde 36.3.5.1(1), (2), veya (3)'ye göre önlemler alınır (NFPA 101,Madde 36.3.5.1).	UYGUN	Ticari kullanımların hepsi Sınıf C ticari kullanımdır.																														
	YANGIN DAYANIMI	160-Aynı binada farklı yönetim altındaki bir kiralık alanda alt gruplardaki toplam brüt alan aşağıdaki şartlardan birini sağlamalıdır: (2) Kişisel bir kiralık alana 2 saat yangın dayanımlı yangın bariyerleri ile ayrılırsa her kiralık alan kişisel olarak sınıflandırılır. (3) Otomatik yağmurlama sistemi olan binalarda kiralık alanlar 1 saat yangın dayanımlı bariyerlerle bölünürse her kiralık alan kişisel olarak sınıflandırılır (NFPA 101, Madde 36.1.2.2.4).	UYGUN DEĞİL	İki dükkan arasında bu ayrım yapılmamıştır.																														
	MESAFELER	<table><tr><th>TİCARET</th><th colspan="2">NFPA 101</th><th colspan="2">BYKHY</th></tr><tr><th></th><th>YSV</th><th>YSY</th><th>YSV</th><th>YSY</th></tr><tr><td>Ortak yürüme mesafesi</td><td>30m</td><td>23m</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Çıkışa olan uzaklık</td><td>-</td><td>-</td><td>75 m</td><td>45 m</td></tr><tr><td>Çıkamaz koridor uzunluğu</td><td>15m</td><td>6,1m</td><td>20m</td><td>15m</td></tr><tr><td>Kaçış uzaklığı(çift yön)</td><td>76m</td><td>46m</td><td>60m</td><td>45m</td></tr></table> NOT***UZAKLIKLAR KONUT BİRİMİNİN KAPISINDAN İTİBAREN ÖLÇÜLÜR. KONUTUN İÇİNDEKİ KAÇIŞ MESAFESİ BU DEĞERLERE DAHİL EDİLMEZ	TİCARET	NFPA 101		BYKHY			YSV	YSY	YSV	YSY	Ortak yürüme mesafesi	30m	23m	-	-	Çıkışa olan uzaklık	-	-	75 m	45 m	Çıkamaz koridor uzunluğu	15m	6,1m	20m	15m	Kaçış uzaklığı(çift yön)	76m	46m	60m	45m	UYGUN	
	TİCARET	NFPA 101		BYKHY																														
	YSV	YSY	YSV	YSY																														
Ortak yürüme mesafesi	30m	23m	-	-																														
Çıkışa olan uzaklık	-	-	75 m	45 m																														
Çıkamaz koridor uzunluğu	15m	6,1m	20m	15m																														
Kaçış uzaklığı(çift yön)	76m	46m	60m	45m																														
KAÇIŞLAR	162-Bölüm 6.2'de yüksek tehlike sınıfına dahil olan ticari kullanımlar aşağıdaki gereklilikleri yerine getirmelidir: (2) Herhangi bir noktadan 2'den az olmamak üzere iki farklı kaçış yönü olmalıdır (ortak yürüme yolu olmamalıdır). (3) Tüm dikey açıklıklar çevrelenmelidir (NFPA 101,Madde 36.1.5.2). 167-3-Yüksek tehlikeli ticari kullanımlarda ortak yürüme mesafesine izin verilmez (NFPA 101,Madde 36.2.4.4-3). 168-Her çıkışa giden koridorlar gereklidir ve toplam koridor genişliği çıkışların genişliğinden az olamaz (NFPA 101,Madde 36.2.5.4). 169-Gerekli çıkışların 1 buçuğundan azı kaçış güzergahında kasadan geçilebilir (NFPA 101,Madde 36.2.5.8).	UYGUN																																

4.3. Değerlendirme

Performans kriterlerine göre incelenen binamızın değerlendirmesi sonucunda aşağıdaki verilere ve veriler sonucunda analizler yapılmış ve öneriler getirilmiştir.

Bu değerlendirmelerin sonucunda görülmüştür ki detaylandırma safhasında yanlış malzeme seçimi ve uygulama hataları bu duruma neden olmaktadır. Uymayan şartlara neden olan bir başka konu ise kaplama malzemelerin gelmesiyle beraber temiz genişliklerin azalmasıdır. Binada yağmurlama sistemi yapılacağı için çabuk yanıcı malzemelerin kullanılmasında sakınca görülmeyerek tercih edilmesi, yangın sırasında insanların kaçışları için risk teşkil etmektedir.

Performans kriterlerine uymayan koşulların bazıları ulusal yönetmeliğimize uymaktadır. Performans kriterleri bağlamında en kısıtlayıcı önlemler alındığı için bu kısımların uymadığı belirtilse de bina ulusal yangın yönetmeliği şartlarını sağlamaktadır.

Bazı koşullar hem performans kriterlerine hem de ulusal yangın yönetmeliğimize uymamaktadır. Bu koşullar yapılırken bazı konuların göz ardı edildiği görülmektedir. Özellikle merdivenle ilgili kısımlarda performans kriterlerine uymamaktadır.

Bulgular

- Binamız karma kullanımlı yüksek bir binadır. Zemin katta dükkan, 4 bodrum katta otoparkla beraber sığınak ve depolar, 1 ve 2. katlarda büro, 3 ve 22. katlar konut olarak tasarlanmış ve yapı yüksekliği 88,4 m, bina yüksekliği 73,7 m'dir.
- Bina yerleşiminde binaya ulaşan iç yolların genişliği 4,5 m'dir. İtfaiye araçlarının yaklaşabildiği son noktadan binanın cephesine olan yatay uzaklıklar 22,28 m ve 40,16 m'dir. İç ulaşım yollarında eğimler % 13'e kadar çıkmaktadır.
- Bina taşıyıcı sistemi betonarme olup paspayları kolonlarda 4 cm, döşemelerde 2,5 cm, kirişlerde 2,5 cm'dir.
- Cepheelerde yanmaz malzeme olan sinterfleks, cam elyaf donatılı beton (A1 sınıfı) ve mineral ısı yalıtım malzemeleri kullanılmaktadır. Çatılarda da yine yanmaz malzeme kullanılmıştır. Çakıl, bitiş malzemesi olarak kullanılmıştır.

- Binanın 21,50 m'den daha yukarıda olan katlarında en çok 3 kat bir yangın kompartımanı olarak düzenlenmektedir.
- Örneklemede duvarlar ve tavan yüzeylerine uygulanan malzeme kalınlıklarımız 0,9 mm'den fazladır. Mekana göre duvar tipleri değişse de genellikle 25 mm kalınlığında sıva uygulaması yapılmaktadır.
- Yangın merdivenlerin duvarları 120 dakika, kapıları 90 dakika yangına karşı dayanımlıdır. Şaft duvarları 120 dakika, kapakları 90 dakika yangına dayanıklı olup şaft kapaklarında bus-bar sistemi uygulanmaktadır.
- Binada 4 adet yangın merdivenin M1 ve M2 çekirdekte M3 ve M4 merdivenleri binanın cephelerine yerleştirilmiştir. M3 ve M4 5. kata kadar hizmet ederken M1 ve M2 bodrum katlarda dahil tüm bina boyunca devam etmektedir. Tüm merdivenlere yangın güvenlik holünden geçilerek girilir. M1 merdiveninin yangın güvenlik holünde acil durum asansörü de yer almaktadır. Yangın güvenlik hollerinin ölçü ve ebatları 3-6 m² arasındadır. Acil durum asansörün açıldığı yangın güvenlik holünün alanı ise 8,57 m²'dir. Çekirdekteki merdivenler basınçlandırılmıştır. En küçük rıht yüksekliği 15,94 cm, en büyük rıht yüksekliği 16,66 cm'dir. Aralarındaki yükseklik farkı 7,2 mm'dir. Merdivenlerin genişlikleri 120 cm 'dir. Çekirdekteki basınçlandırılmış M1 ve M2 merdivenleri aydınlatma ve havalandırma amacıyla aynı boşluğa bakmaktadır. Merdivenlerin basamak ve sahanlıklarında mermer, duvar ve tavanlarında bitiş malzemesi olarak sıva üzeri boya yapılmaktadır. Bu malzemeler yanmaz malzemelerdir.
- Merdiven küpeşte ve korkulukları çelik borudur. Küpeşte ve korkuluklar merdivenin iki yanında sürekli. Sahanlıklarda ve korkuluklar devam etmektedir ve yüksekliği 925 mm'dir.
- Merdivenlerin 3 tanesi zemin katta yangın güvenlik holü ve koridorlarından doğrudan dış mekana açılır. Ancak M1 merdiveni zemin kat koridoruna açılmakta olup, yangın güvenlik holünün kapısından çıkışa kadar olan uzaklığı 10,36 m'dir.
- Bodrum katlar dahil tüm katlara hizmet veren merdivenler zemin kattan tahliye imkanı vermektedir. Tüm bina boyunca devam eden iki merdiven korunumlu ve basınçlandırılmıştır. Büro ve konutlarda, kaçışlara doğrudan erişilecek şekilde kaçış yolları kurgulanmıştır.
- Bina çıkışlarında döner kapı ve turnike yoktur. Kaçış yolundaki kapıların temiz genişliği en az 86 cm'dir. Yüksekliği ise 211 cm'dir. Kapılar kaçış yolu yönüne doğru açılır. Normal katlarda merdiven sahanlığına doğru zemin katta ise merdivenden dışarıya doğru

açılmaktadır. Panik bar uygulanmış kapılar, merdiven sahanlığının 1/3'ünü daraltmayacak şekilde yerleştirilmiştir ve eşik bulunmamaktadır. Zemin katta giriş ve çıkışta kullanılan rüzgarlık kaçış yönünde 183 cm olması gereken uzunluğu sağlayamamıştır.

- Binada kullanılacak kaçış yönü işaretlemeleri hakkında bilgilere ulaşamamıştır.
- Bina yüksek bir binadır ve aynı asansör kuyusu içerisinde en fazla 2 asansör yerleştirilmiştir. Asansör kapıları 60 dakika yangına karşı dayanımlıdır. Asansör holüne açılan yangın kapıları ve duvarları en 60 dakika, asansör kuyusu duvarları en az 120 dakika yangına karşı korunmaktadır.
- Örnek projede en dar koridor genişliği 130 cm'dir. Çıkışlar ise zemin katta dükkanlardan direk dışarıya, açık alana, açılmaktadır.
- Kaçış yolu güzergahında duvar kaplamaları MDF lamine ahşap olduğu için performans kriterlerine uymamaktadır. Yol güzergahında herhangi bir ayna ve engel kullanılmamıştır.
- Bürolardan çift yönde kaçış olanağı sağlanmıştır. Sadece 1. kattaki 14 numaralı bürodan ölçülen kaçış mesafesi sınırların üstünde olduğu için kurtarmamıştır.
- Örneklemimizdeki tüm dükkanlar C sınıfı ticari kullanımdır.

Analizler

Bulguların değerlendirilmesi sonucu yapılan analizler şöyledir;

- Cephelerin yanıcılık ve alev alma özelliği yoktur. Binamızın her noktasına itfaiyenin müdahalesi rahatça sağlanmaktadır. İtfaiye araçlarının binaya ulaşırken kullandığı dönemeçlerdeki yarıçaplar istenilen değerlerin altında olup rampaların eğimleri de istenilen sınırların üstündedir.
- Yüksek binalarda malzeme kullanımı çok önemli bir husustur. Yüksek binalarda döşemelerin en az zor alevlenici malzeme olması gerekir iken konutlarda döşeme kaplaması olarak lamine parke, ortak alanların duvarlarında MDF lamine kaplama ve dolap kullanılmaktadır. Tüm bina yağmurlama sistemiyle korunuyor olsa da kaçış yollarına gidilen bu alanlarda duvar kaplama malzemeleri insanların kaçışlarını aksatabilir ve yangın açısından risk oluşturmaktadır.
- M1 ve M2 merdivenleri, 22 kat ve 4 bodrum kata kesintisiz olarak devam etmektedir. 5. kata kadar olan M3 ve M4 merdivenleri kullanılmaktadır. Bina çekirdeğinde yer alan iki

merdiven ise M1 ve M2, binanın tüm katlarına hizmet vermektedir. Performans kriterlerine göre minimum basamak genişliği 28 cm olması gerekirken tüm tip katlarda basamak derinlikleri 27 cm'dir. Baş kurtarma yüksekliğinin 186 cm'e düştüğü kısımlar vardır. Merdivenin 1. bodrum kattan zemin kata dört kolda çıktığı için baş kurtarma yükseklikleri kaçışlar için uygun değildir. Merdivenlerde üst katlardan gelen insanların panik haliyle bodrum katlara inmesini engellemek için zemin katta bariyer yapılmıştır. Sahanlıklar arası mesafe 300 cm'yi bulmamaktadır. Ayrıca küpeşte ve duvarın bitmiş yüzeyi arasındaki boşluk en az 57 mm olması gerekirken bu mesafe örnek binada 25 mm'dir. M1 ve M2 merdivenlerinin aynı ışıklık bacasına bakması yangın merdivenlerinde istenilmeyen bir durumdur. Ancak, kullanılan camlar duvarla aynı yangın dayanımına sahiptir.

- Konutlardan kaçışlara doğrudan varılmaktadır. Koridor genişliği 130 cm olduğu için kaçışlara engel değildir. Konut içinden konut kapısına kadar olan uzaklık 20 m'nin altındadır. Konut birimlerin dış kapılarından kaçışa kadar olan mesafelerde istenilen değerlerdedir.
- Kaçış mesafelerinde dükkanlar zemin katta yer aldığı için bürolar için geçerli olan şartlar baz alınmalıdır. Dükkanlardaki kaçış mesafeleri ilgili bir sorun yaşanmamaktadır. Mesafeler performans kriterleri ile belirlenen değerlere uymaktadır.
- ve 2. kat bürolarında iki çıkış arasındaki mesafe diyagonal ölçünün 1/3'ünden büyüktür. İki kaçış güzergahı böylece birbirlerine alternatif oluşturabilmektedir.

Öneriler

- Dükkanlar zemin katta yer aldığı ve doğrudan dışarıya açıldığı için kullanıcı yükü katsayısı bina genelinde uygulanmasına gerek kalmamıştır. Bu çalışmada binamızda genel kullanıcı yükü katsayısı olarak bürolar için geçerli olan 9.3 m²/kişi kabul edilebilir.
- Döşemeden tavana kadar kesintisiz olarak devam eden şaftların yangın duvarı ve döşemeleri deldiği yerlerde detaylandırılması hakkında bilgiye ulaşılamamıştır. Bu kısımların sızdırmaz ve duvar döşemenin yangın dayanımları ile aynı olacak şekilde kapatılması gerekmektedir. Havalandırma kanallarının korunumlu şaft içinden geçtiği noktalarda şafta giriş ve çıkışta yangın damperi kullanılmalıdır.
- Merdiven basamaklarında kaymayı önlemek için bir bant veya herhangi bir önlem hakkında bilgi yoktur. Basamaklarda kaymayı önleyen bant şeritler kullanılmalıdır.

- K peştelerin takozlarla duvara sabitlenmesi gerekmektedir. Ancak bu detayda ankrajlarla küpeşte duvara tutturulmuştur. Bu detayın değiştirilmesi gerekmektedir. Duvarın bitmiş yüzeyi ile küpeşte arasındaki boşluk en az 57 mm olması gerekmektedir.
- Bilgi yazısı her kat sahanlığında kat seviyesi, çıkış yönü, ve tahliye noktasını belirtecektir. Sahanlık döşemesinden 1525 mm yukarıda duvara monte edilmelidir. Kapı açıldığında ve kapandığında rahatça görülebilmelidir.
- R zgarlığın kaçış yönünde 175 cm olan olan uzunluğunu cam cephe konstrüksiyon biraz daha uzatılarak mesafe 183 cm'e çıkarılabilir.
- Konut kapıların koridora en az 20 dakika yangına karşı dayanıklı olması gerekmektedir. Dükkanlar arası duvarlar en az 1 saat yangına karşı dayanımlı olmalıdır.
- 1. bodrum kattan itibaren otopark olduğu için zemin kat döşemesi en az 120 dakika yangına karşı dayanımlı olmalıdır.
- Bina yerleşiminden itfaiye araçlarının yaklaşımı ile ilgili sıkıntılar yaşanmaktadır. Arazideki rampa eğimleri ve dönemeç yarıçapları itfaiye araçlarının hareketini kısıtlamaktadır. Bu konuda bazı önlemler alınmalıdır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde kent merkezlerinde yükselen ve prestij yapısı olarak üst gelir grubuna hitap eden karma kullanımlı yüksek binalar ve karma kullanımlı kompleksler giderek artmaktadır. Bu tür binaların popülaritesi artmakta ancak bu binaların tasarımında ve yangın tahliye projelerinde sürekli bir kargaşanın varlığı söz konusu olmaktadır.

Karma kullanımlı yüksek binalarda yangın güvenlik önlemleri ile ilgili yeterince bilgi bulunmamaktadır. Bu konuda ulusal ve uluslararası yangın mevzuatlarında tek bir ifadeyle karşılaşılmıştır. "Karma kullanımlı binalarda en kısıtlayıcı olan kullanıma göre yangın güvenlik önlemleri alınmalıdır." şeklindedir.

Konunun kavranılabilmesi için literatür taraması iki aşamalı gerçekleştirilmiştir. Birinci kısım karma kullanımlı binalarda tasarım parametreleri, fonksiyonlar, fonksiyonlar arası ilişkiler ve karma kullanımlı yüksek binaları etkileyen faktörler hakkında yapılmıştır. Literatür taramasının diğer aşaması ise yangın güvenlik önlemleri hakkında yapılmıştır. Fonksiyonların yangında karakteristik özellikleri, fonksiyonlarda yangın çıkış sebepleri, pasif yangın güvenlik önlemleri araştırılmıştır.

Çalışmanın bir sonraki aşamasında ulusal ve uluslararası yangın mevzuatları karşılaştırılmalı olarak incelenmiş ve performans kriterleri oluşturulmuştur. Çalışmanın son aşamasında ise oluşturulan bu kontrol listeleri aracılığıyla Ankara'da karma kullanımlı yüksek bir bina; oluşturulan performans kriterleri aracılığıyla ile incelenmiştir.

Tasarımda eş zamanlı olarak pasif yangın güvenlik önlemlerinin tasarıma girdi vermesi durumunda aktif sistemlerin kullanılması minimuma inecektir. Daha sonra eklenen ve tasarımı bozan, değiştiren yangın güvenlik önlemleri yerine tasarımın bir parçası olarak düşünülüp yapılan basit önlemler ile tasarımlar, binada yaşayanların can güvenliğinin sağlanmasının yanısıra ekonomik kazancı da beraberinde getirecektir.

Karma kullanımlı yüksek binalarda yangın güvenliği ile ilgili yapılan ilk çalışma niteliği taşıyan tezin sonucunda, karma kullanımlı yüksek bir bina tasarımında gözönünde bulundurulması gereken kriterler aşağıda sıralanmıştır.¹

Genel Bilgiler;

- Ticaret kullanımı zeminde olduğu için binanın genel kullanıcı yükü katsayısı 9,3 m²/kişidir [8].
- Kaçış uzaklıkları [8, 46].

Çizelge 5.1. Fonksiyonların kaçış uzaklıkları

MESAFELER										
	TEK YÖN(m)		İKİ YÖN(m)		ORTAK YÜRÜME MESAFESİ(m)		ÇIKIŞA OLAN UZAKLIK(m)		ÇIKMAZ KORİDOR MESAFESİ	
KULLANIM SINIFLARI	YSY	YSV	YSY	YSV	YSY	YSV	YSY	YSV	YSY	YSV
TİCARET	15	25	45	60	23	30	30	60	6,1	15
BÜRO	15	30	45	75	23	30	45	75	6,1	15
KONUT	15	30	30	61	10,7	15	30	75	10,7	15
KARMA KULLANIM	15	30	45	60	23	30	30	60	6,1	15

- Dengelenmiş merdiven kullanılamaz [46].
- Kaçış merdiveni yuvasına ve yangın güvenlik holüne elektrik ve mekanik tesisat şaftı kapakları açılmaz, kombi kazanı, iklimlendirme dış ünitesi, sayaç ve benzeri cihaz konulamaz [46].
- Asansörler kaçış yolu olarak kabul edilmez [8, 46].
- Otopark ile binanın diğer kısımlarının ayrıldığı yerlerde yapı bileşenleri en az 120 dakika yangına karşı dayanımlı olmalıdır [8].
- Algılama ve uyarı sistemleri, sesli yangın uyarı cihazları ve otomatik yağmurlama sistemi olması gerekmektedir. Ortak alanlarda duman kontrol sistemi yapılması mecburidir [46].
- Çıkışlara götüren tabelalar yeşil zemin üzerine beyaz olarak, "ACİL ÇIKIŞ" yazısı olmalıdır. Yönlendirme işaretlerinin her noktadan görülebilecek şekilde ve işaret

¹ Bu kriterler karma kullanımlı yüksek binalar için NFPA 101'de Madde 6.1.14.3.2 ve BYKHY Madde 31-5'de belirtildiği gibi "binalardaki karışık kullanımlarda güvenlik açısından en kısıtlayıcı olan hükümler seçilmelidir." ifadesinden yola çıkılarak, farklı karakter ve farklı yangın çıkış nedenleri olan bu kullanımlar için derlenmiş ve karma kullanımlı yüksek binalar için genel ihtiyaçlardan oluşan kurallardır.

yüksekliği 15 cm'den az olmamak üzere, azami görülebilirlik uzaklığı; dışarıdan veya kenarından aydınlatılan yönlendirme işaretleri için işaret boyut yüksekliğinin 100 katına, içeriden ve arkasından aydınlatılan işaretlere sahip acil durum yönlendirme üniteleri için işaret boyut yüksekliğinin 200 katına eşit olan uzaklık olması gerekir. Bu uzaklıktan daha uzak noktalardan erişim için gerektiği kadar yönlendirme işareti ilave edilir [8, 46].

- Merdivenlerin her kat sahanlığında özel tabelalar yapılmalıdır. Kat seviyesi, çıkış yönlerini ve çıkış tahliyelerini belirtecektir, sahanlık döşemesinden 1525 mm yukarda olacaktır ve kapı açıldığında veya kapandığında görülmelidir. Duvara monte edilmelidir [8] .
- Merdivende belirgin şablon veya renklerle (güvenli sarı olarak kabul edilen renkle) basamak genişlikleri veya rıht yükseklikleri değiştiğinde inen kullanıcıların uyarılması gereklidir [8].
- En uzak noktadan konut çıkış kapısına kadar olan uzaklığın 20 m'yi, yağmurlama sistemi olan konutlarda 30 m'yi geçmemesi gerekmektedir [46].

Yapı malzemesi için gerekli kurallar;

- Duvar ve tavanlarda uygulanan malzemenin kalınlığı 0,9 mm'den az olamaz. Konut birimleri dışında çabuk yanıcı ve patlayıcı malzeme kullanılmamalıdır [8].
- Merdivenler ve sahanlıklar yekpare olmalıdır. Delikli veya boşluklu yapı malzemeleri kullanılmamalıdır. Sahanlık ve basamakların kaymayı önleyen malzemedan olması şarttır [8].
- İç kaplama malzemeleri yanmaz nitelikte ve A sınıfı olmalıdır [8].
- Mobilya, dekorasyon veya diğer objeler çıkışı veya çıkışa varışı, mekandan çıkmayı veya çıkışı görmeyi engellememelidir [8].
- Aynalar kaçış yolu kapılarında yer alamaz. Aynalar kaçış yollarını şaşırtacak şekilde yerleştirilmemelidir [8].
- Patlayıcı veya çabuk yanıcı nitelikte mobilya veya dekorasyonları konut birimlerinin dışında kullanılmamalıdır [8].

Yapı elemanları için gerekli kurallar;

- Bina taşıyıcı sistemi en az 120 dakika yangına karşı dayanıklı olmalıdır. Yangından sonra onarılıp tekrar kullanılabilirdir. Paspayı kolonlarda en az 4 cm, döşemelerde en az 2 cm ve kirişlerde 2,5 cm olmalıdır [46].
- Yangın duvarlarında delik ve boşluk bulunamaz. Duvarlarda açıklıklardan kaçınmak mümkün değilse en az duvarın yangın dayanımı kadar yangına karşı dirençli hale getirilmelidir [46].
- Tesisat elemanları yangın dayanımlı duvar veya döşemeden geçerse tesisat çevresi yapı elemanın yangın dayanım süresi kadar yangına karşı dayanımlı hale getirilir [46].
- Çatı taşıyıcı sistemi ve çatı kaplamaları yanmaz malzemeden Broof sınıfı olmalıdır [46].
- Dış cephelerin, yüksek binalarda zor yanıcı malzemeden olması gerekir. Döşemelerin kesiştiği yerler, alevlerin komşu katlara atlamasını engelleyecek şekilde döşeme yangın dayanımını sağlayacak süre kadar yalıtılır. Alevlerin bir kattan diğer bir kata geçmesini engellemek için iki katın pencere gibi korumasız boşlukları arasında, düşeyde en az 100 cm yüksekliğinde yangına dayanıklı cephe elamanıyla dolu yüzey oluşturulur veya cephe iç kısmına en çok 2 m aralıklarla cepheye en fazla 1,5 m mesafede yağmurlama başlıkları yerleştirilerek cephe otomatik yağmurlama sistemi ile korunmalı veya yatayda kullanılacak yangın kesiciler kullanılmalıdır [46].
- Konutlarda kaçış yollarına erişilen koridorlara açılan kapılar, en az 20 dakika yangına karşı dayanıklı olmalıdır [8].
- Dükkanlar arasındaki duvarlar yağmurlama sistemi varsa en az 1 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır [8].

Kaçış yolları için gerekli şartlar:

- Kaçışlardaki kapı açıklığı temiz genişliği 81 cm'den az olamaz. Yüksekliği ise en az 200 cm olmalıdır [8, 46].
- Kapılarda kapı kolu olmamalı 67-133 N ile rahatça açılacak düzenekte olmalıdır [8].
- Kapılar kaçış yönüne doğru açılmalıdır [8, 46].
- Yangın kapılarının en az 90 dakika yangına karşı dayanımlı olması gerekmektedir [8, 46].
- Kaçış yolu kapılarında eşik olmaması gerekir. Eğer kullanılırsa en fazla 13 mm olabilir. Kapının taradığı alandan sonraki alanda kot farkına izin verilmektedir [8, 46].

- Döner kapılar ile turnikeler, çıkış kapısı olarak kullanılamaz [8, 46].

Merdivenlerde;

Çizelge 5.2. Performans kriterlerine göre merdiven ebatları

Merdiven Boyutları	cm
Min Merdiven Genişliği	120 cm
Minimum Rıht Yüksekliği	10 cm
Minimum Basamak Genişliği	28 cm
Minimum Baş Kurtarma	210 cm
Sahanlıklar Arası Maksimum Yükseklik	300 cm
Minimum Sahanlık Genişliği	120 cm

- En büyük ve en küçük rıht yüksekliği arasında ve en büyük ve küçük basamak derinliği arasındaki değişim 9,5 mm'yi aşmamalıdır [8].
- Kaçış merdivenlerinin kapasite ve sayı bakımından en az yarısının doğrudan bina dışına açılması gerekmektedir [46].
- Kaçış merdivenlerinde her döşeme düzeyinde 17 basamaktan çok olmayan ve 4 basamaktan az olmayan aralıklarla sahanlık düzenlenmelidir [46].
- Kaçış merdivenlerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılamaz ve bu merdivenler, yangına en az 120 dakika dayanıklı duvar ve en az 90 dakika dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılmalıdır [46].
- Birbirlerine alternatif ve yangın güvenlik holü olan ve basınçlandırılan en az 2 kaçış merdiveni yapılması şarttır [46].
- Yangın güvenlik hollerinin taban alanı 3-6 m² olmalı kaçış yönündeki uzunluğu en az 180 cm olmalıdır. Acil durum asansörün açıldığı yangın güvenlik hollerinin taban alanı 6-10 m² olup herhangi bir uzunluğu 200 cm'den az olmaması gerekmektedir [46].
- Kaçış merdiveni ve kullanım alanları, aydınlatma ve havalandırma amacı ile aynı aydınlığı veya baca boşluğunu paylaşamaz [46].
- Merdivenlerde kapı genişliği kaçış yolunun 2/3'nü kapatmayacak şekilde uygulanmalıdır [8, 46].
- Merdivenlerdeki korkuluklar 865 mm' den az olamaz ve 965 mm'den fazla olamaz, Korkuluklar merdivenin iki tarafında olmalıdır. Merdivenin iç kısmındaki korkuluklar sürekli olmalıdır. Bazı kısımlarda ve dönüşlerde korkuluk yüksekliği değişebilir. Korkuluğun yüksekliği 1065 mm'yi geçemez. Duvarla arasında en az 57 mm temiz genişlik olmalıdır [8].

- Merdiven ve sahanlıklarda genişlik kaçış yolu boyunca aynı olmalıdır [8, 46].
- Bodrum kata inen merdivenlerde çıkış kotunda bariyer yapılmalıdır [46].
- Merdiven önlerinde yangın güvenlik holü yapılmalıdır [46].
- Kaçış yolları sürekli ve en az 120 dakika yangına karşı dayanıklı olmalıdır [8, 46].
- Kaçış yollarındaki kot değişiminin 6-53,3 cm'yi aştığı yerlerde rampa ya da merdiven düzenlenmelidir [8, 46].
- Kaçışlar en yoğun kullanıcı yüküne göre belirlenip bina boyunca aynı sayıda devam etmelidir [8, 46].
- Acil durum asansörlerinin elektrik tesisatının ve kablolarının yangına karşı en az 60 dakika dayanıklı olması ve asansör boşluğu içindeki tesisatın sudan etkilenmemesi gerekmektedir [46].
- Asansör kapıları duman detektöründen uyarı aldıktan sonra direk zemin kata inmeli ve kapılarını açmalıdır [46].
- Acil durum asansörünün makina dairesi ayrı olur ve asansör kuyusu basınçlandırılmalıdır [46].
- Asansör makine daireleri ve kuyusu binanın diğer kısımlarından ayıran duvarlar en az 2 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır [46].

Bina ölçeğinde yerine getirilmesi gereken hükümler;

- İtfaiye araçlarının yaklaşabildiği son noktadan binanın dış cephesindeki herhangi bir noktasına olan yatay uzaklık en çok 45 m olmalıdır [46].
- 21,50 m'den daha yukarıda olan katlarında en çok 3 kat bir yangın kompartımanı olarak düzenlenmelidir [46].
- 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. Şaft kapaklarının bus-bar sistemli olması gerekmektedir [46].
- Havalandırma kanalları korunumlu şafttan geçiyorsa şafta giriş ve çıkışta yangın damperi kullanılmalıdır [46].
- Koridor genişliği en az 120 cm olmalıdır [46].
- Minimum tavan yüksekliği odanın tavan alanının 2/3'den az olamaz, kalan tavan alanın tavan yüksekliği 2030 mm'den az olamaz [8].
- En az bir adet acil durum asansörü yapılmalıdır [46].

Karma kullanımlı yüksek binalarda yangın güvenliği için oluşturulan performans kriterlerindeki bazı hükümler ulusal yönetmeliğimizde yer almaktadır. Ancak kıyaslamalar sonucu oluşturulan bazı şartlar ise yönetmeliğimizde yer almamakta ve daha kısıtlayıcıdır.

Karma kullanımlı yüksek binalar için ulusal yönetmeliğimizde yer alması önerilen hükümler;

- Ticaret kullanımı zeminde olduğu için binanın genel kullanıcı yükü katsayısı 9,3 m²/kişidir [8].
- Kaçış uzaklıkları [8, 46].

Çizelge 5.3. Karma kullanımlı yüksek binalar için kaçış uzaklıkları

MESAFELER										
	TEK YÖN(m)		İKİ YÖN(m)		ORTAK YÜRÜME MESAFESİ(m)		ÇIKIŞA OLAN UZAKLIK(m)		ÇIKMAZ KORİDOR MESAFESİ	
KARMA KULLANIM	15	30	45	60	23	30	30	60	6,1	15

- Otopark ile binanın diğer kısımlarının ayrıldığı yerlerde yapı bileşenleri en az 120 dakika yangına karşı dayanımlı olmalıdır [8].
- Merdivenlerin her kat sahanlığında özel tabelalar yapılmalıdır. Kat seviyesi, çıkış yönlerini ve çıkış tahliyelerini belirtecektir, sahanlık döşemesinden 1525 mm yukarda olacaktır ve kapı açıldığında veya kapandığında görülmelidir. Duvara monte edilmelidir [8].
- Merdivende belirgin şablon veya renklerle (güvenli sarı olarak kabul edilen renkle) basamak genişlikleri veya rıht yükseklikleri değiştiğinde inen kullanıcıların uyarılması gereklidir [8].

Yapı malzemesi için gerekli kurallar;

- Duvar ve tavanlarda uygulanan malzemenin kalınlığı 0,9 mm'den az olamaz. Konut birimleri dışında çabuk yanıcı ve patlayıcı malzeme kullanılmamalıdır [8].
- Merdivenler ve sahanlıklar yekpare olmalıdır. Delikli veya boşluklu yapı malzemeleri kullanılmamalıdır. Sahanlık ve basamakların kaymayı önleyen malzemedan olması şarttır [8].
- İç kaplama malzemeleri yanmaz nitelikte ve A sınıfı olmalıdır [8].

- Aynalar kaçış yolu kapılarında yer alamaz. Aynalar kaçış yollarını şaşırtacak şekilde yerleştirilmemelidir [8].
- Patlayıcı veya çabuk yanıcı nitelikte mobilya veya dekorasyonları konut birimlerinin dışında kullanılmamalıdır [8].

Yapı elemanları için gerekli kurallar;

- Konutlarda kaçış yollarına erişilen koridorlara açılan kapılar, en az 20 dakika yangına karşı dayanıklı olmalıdır [8].
- Dükkanlar arasındaki duvarlar yağmurlama sistemi varsa en az 1 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır [8].

Kaçış yolları için gerekli şartlar;

- Kaçışlardaki kapı açıklığı temiz genişliği 81 cm'den az olamaz. Yüksekliği ise en az 200 cm olmalıdır [8, 46].
- Kaçış yolu kapılarında eşik olmaması gerekir. Eğer kullanılırsa en fazla 13 mm olabilir. Kapının taradığı alandan sonraki alanda kot farkına izin verilmektedir [8, 46].

Merdivenlerde;

Çizelge 5.4. Karma kullanımlı yüksek binalar için merdiven ebatları

Minimum Merdiven Genişliği	120 cm
Minimum Rıht Yüksekliği	10 cm
Minimum Basamak Genişliği	28 cm
Minimum Baş Kurtarma	210 cm
Sahanlıklar Arası Maksimum Yükseklik	300 cm
Minimum Sahanlık Genişliği	120 cm

- En büyük ve en küçük rıht yüksekliği arasında ve en büyük ve küçük basamak derinliği arasındaki değişim 9,5 mm'yi aşmamalıdır [8].
- Birbirlerine alternatif ve yangın güvenlik holü olan ve basınçlandırılan en az 2 kaçış merdiveni yapılması şarttır [46].
- Merdivenlerdeki korkuluklar 865 mm' den az olamaz ve 965 mm'den fazla olamaz, Korkuluklar merdivenin iki tarafında olmalıdır. Merdivenin iç kısmındaki korkuluklar sürekli olmalıdır. Bazı kısımlarda ve dönüşlerde korkuluk yüksekliği değişebilir.

Korkuluğun yüksekliği 1065 mm'yi geçemez. Duvarla arasında en az 57 mm temiz genişlik olmalıdır [8].

- Kaçış yollarındaki kot değişiminin 6-53,3 cm'yi aştığı yerlerde rampa ya da merdiven düzenlenmelidir [8, 46].
- Asansör makine daireleri ve kuyusu binanın diğer kısımlarından ayıran duvarlar en az 2 saat yangına karşı dayanıklı olmalıdır [46].

Sonucu olarak; karma kullanımlı yüksek binaların yangın güvenliği hakkında yapılan ve literatürde ilk olan bu tez aracılığı ile ulusal ve uluslararası mevzuatlarda göz ardı edilen ve yeterli bilgi bulmakta güçlük çekilen bir konuda, tasarıma yol gösterici nitelikte performans kriterleri (kontrol listeleri) oluşturulmuştur.

Ortaya konulan veriler; genel veriler olup en sık karşımıza çıkan ticaret-büro-konut fonksiyonları üzerinden yapılan bir çalışmadır. Diğer kullanımlar ve daha kısıtlayıcı durumların gerektiği yerlerde söz konusu bina ölçeğinde değerlendirme yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Weaving, A. (2004). *High Rise Living*. (1. Baskı). ABD:Gibbs Smith Yayıncılık.
2. NAIOP Research Foundation. (2007). *Mixed-Use Development: A Review of Professional Literature*. Atlanta, Kasım 2007, Joseph Rabianski, Sherwood Clements, 2-22.
3. Sarı, B. (2006). *İstanbul'da Karma Kullanımlı Yüksek Yapılar Üzerine Karşılaştırmalı Bir İrdelemesi*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Bölümü, İstanbul.
4. Perouse, J.F. ve Danış, A.D. (2005). Zenginliğin Mekanda Yeni Yansımaları: İstanbul'da Güvenlikli Siteler. *Toplum ve Bilim Dergisi*, 104, 92-123.
5. Zhovtanovskaya, E. (2004). The Market and Financial Feasibility of Mixed-Use Development in the Charlotte Region, *Kuzey Kaliforniya Üniversitesi Belk Koleji*, 1-29.
6. Ariyawansal, R. and Udayanthika, G. (2012). Living in high-rise: An analysis of demand for minium properties in Colombo". *International Journal of Sociology and Anthropology*, 4(1), 31-37.
7. Gönüllüoğlu, S. (2008). *Yangınla İlgili Mevzuatlar Çerçevesinde Yüksek Ofis Binalarında Kaçış Yollarının Analizi Ve Bir Örnek Çalışma*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
8. NFPA 101. (2012). *Life Safety Code*, Minneapolis, USA.
9. Demirel, F. ve Başdemir, H. (2010). Binalarda Pasif Yangın Güvenlik Önlemleri Bağlamında Bir Literatür Araştırması. *Gazi Üniversitesi Politeknik Dergisi*, 13(2), 101-109.
10. Craighead, G. (2002). *High-Rise Security and Fire Life Safety*. (3. Baskı). Oxford: Elsevier,583.
11. Stollard, P. and Abrahams, J. (2002). *Fire From First Principles: A Design Guide to Building Fire Safety*. (3. Baskı). Londra - New York: E & FN SPON, 11-71.
12. Rein, G., Zhang, X., Williams, P., Hume, B., Heise, A., Jowsey, A., Lane, B. and Torero, J. (2007- Eylül). *Multi-Storey Fire Analysis For High-Rise Buildings*, 4. Interflam, Londra.
13. Sheridan, L. (2003,8-10 Mayıs). Buildings Regulations On Fire Safety In Europe. *Proceedings Of The CIB-CTBUH International Conference On Tall Buildings*, Malezya.
14. British Consulate. (1993). *Proposed Code For Fire Safety In Buildings For The State Of Sao Paulo*, San Paulo, Ekim 1993. Brezilya: H. Malhotra, 2-18.

15. Arpacioğlu, Ü. ve Eriç, M. (2005,Ekim). Yangın Olgusu Ve Yüksek Binalarda Yangın Güvenliği. *Yangın Güvenlik Dergisi*, 90, 62-75.
16. İnternet: Kılıç, A. (2013). Otel Yangınları ve Nedenleri, *Yangın ve Güvenlik Dergisi*, Sayı 151(7). URL:http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.yangin.org%2Fdosyalar%2Fotel_yanginlari_ve_nedenleri.pdf&date=2016-01-10, Son Erişim Tarihi: 25.09.2015.
17. İnternet: Otel Odasında Yangın. (2013, Haziran). URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fabandoned.photos%2Fpost%2F53770744103%2Fmelted-lamp-in-an-old-hotel-room-destroyed-by-a%E2%80%99%E2%80%99&date=2016-01-12>, Son Erişim Tarihi: 20.11.2015.
18. Demirel, F. ve Konur, Z. (2006). Ulusal Ve Uluslararası Mevzuatlar Çerçevesinde Otellerde Kaçış Yollarının Analizi Ve Bir Örneklem. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 21(2), 293-301.
19. National Fire Protection Association Fire Analysis and Research Division. (2012). *U.S. Hotel and Motel Structure Fires*. ABD, Haziran 2012. Ben Evarts.
20. İnternet: Mandarin Otel Yangını. (2009, Şubat). URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.archdaily.com%2F13801%2Fmandarin-hotel-in-beijing-by-oma-on-fire&date=2016-01-12>, Son Erişim Tarihi: 05.01.2014.
21. Kobes, M., Helsloot, I., Vries, B. and Post, J. (2010). Exit Choice, (Pre-)Movement Time And (Pre-)Evacuation Behaviour In Hotel Fire Evacuation – Behavioural Analysis And Validation Of The Use Of Serious Gaming In Experimental Research. *Procedia Engineering*, 3, 37-51.
22. Fire Safety Risk Assesment. (2006). *Sleeping Accommodation*. West Yorkshire, Mayıs 2006. HM Government,İngiltere, 66-73.
23. İnternet: Ofis Yangınları. (2010, Ağustos). URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Finternationala.org%2Findex.php%2Fisyan%2Fhayvan-kurtulusu%2F1014-spanya-alf-bo-a-guerei-biletleri-atan-ofise-yangn-bombas-att.html&date=2016-01-12>, Son Erişim Tarihi: 20.11.2015.
24. National Fire Protection Association Fire Analysis and Research Division, (2013). *U.S. Structure Fires In Office Properties*. ABD, Ağustos 2013. Richard Cambell.
25. Lo, S., Yuen, K. and Lam, K., (2000). A Pre-Evacuation Behavioural Study For The People In High-Rise Residential Buildings Under Fire Situations. *International Journal on Engineering Performance-Based Fire Codes*, 2(4), 143-152.
26. National Fire Protection Association Fire Analysis and Research Division. (2015). *Home Structure Fire*. ABD, Eylül 2015. Marty Ahrens.
27. İnternet: Mutfakta Yangın. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.fire.ca.gov%2Fcomm>

- unications%2Fcommunications_firesafety_CookingSafety&date=2016-01-12, Son Erişim Tarihi: 20.11.2015.
28. İnternet: Kılıç, A. (2014). Konutlarda Yangın Kaçışları, *Yangın ve Güvenlik Dergisi*, Sayı 165. URL: http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.yangin.org%2Fdosyalar%2Fkonutlarda_yangin_kacislari.pdf&date=2016-01-10, Son Erişim Tarihi: 25.09.2015.
 29. National Fire Protection Association Fire Analysis and Research Division. (2011). *U.S.Structure Fires In Store and Other Mercantile Properties*. ABD, Ocak 2011. Ben Evarts.
 30. İnternet: Dükkan Yangınları. (2012, Şubat). Web: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.schweitzfinance.com%2F2012%2F02%2F13%2Fgreek-austerity-vote-receives-parliament-approval-while-unrest-grows%2F&date=2016-01-12>, Son Erişim Tarihi: 20.11.2015.
 31. Fire Safety Risk Assesment. (2006). *Office and Shops*. West Yorkshire, Mayıs 2006. HM Government, İngiltere, 24-66.
 32. Kars, F. ve Abdülrahimov, R. (1999, Kasım). *Çeşitli Amaçlı Salonların Yangın Güvenliği*. 4. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, İzmir.
 33. İnternet: Tiyatroda Yangın. (2014, Ocak). URL: <http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Ftwitter.com%2Fchriscollison%2Fstatus%2F527812240758833153&date=2016-01-12>, Son Erişim Tarihi: 20.11.2015.
 34. Society of Fire Protection Engineers. (2012). Guidelines For Designing Fire Safety in Very Tall Buildings. Baltimore: *International Code Council*, 2-26.
 35. Sun, X. and Luo, M. (2014). Fire Risk Assesement for Super High-rise Building. *Procedia Engineering*, 71, 492-501.
 36. İnternet: Yüksek Binalarda Cephe Yangınları. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.ctbuh.org%2FNews%2FGlobalTallNews%2Ftabid%2F4810%2FArticle%2F2437%2Flanguage%2Fen-US%2Fview.aspx&date=2016-01-12>, Son Erişim Tarihi: 20.11.2015.
 37. İnternet: Yüksek Binalarda Cephe Yangınları 2. (2010, Mayıs). URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.firerescue1.com%2Ffire-attack%2Farticles%2F819345-Seminar-Elevators-may-help-high-rise-building-evacuations&date=2016-01-12>, Son Erişim Tarihi: 20.11.2015.
 38. National Fire Protection Association Fire Analysis and Research Division, (2013). *High-rise Building Fires*. ABD, Eylül 2013. John R. Hall
 39. Meacham, B. (1999, Haziran). *International Experience in the Development and Use of Performance-Based Fire Safety Design Methods: Evolution, Current Situation and Thoughts for the Future*. Fire Safety Science-Proceedings Of The Sixth International Symposium, Fransa.

40. Milke, J., Kodur, V. and Marrion, C. (2004). *A overview of fire protection in buildings: World Trade Center Building Performance Study*. Amerikan Ulusal Acil Durum Yönetim Ajansı (FEMA), 1-28.
41. Demirel, F. ve Altındaş, S. (2005). Yapı Elemanlarının Yangına Dayanım Performanslarının Avrupa Birliği Direktiflerine Göre Sınıflandırılması ve Konunun Türkiye Avrupa Genelinde İrdelenmesi. *Gazi Üniversitesi Politeknik Dergisi*, 8(4), 381-395.
42. Lloyd, D. and Thomas, G. (2002, Mart). *Fire Resistance Of Structural Components Protecting Escape Routes*. İkinci Ulusal "Yangında Strüktür" Workhsopu, Christchurch.
43. Lamont, S., Lane, B., Flint, G. and Usmani, A., (2006). Structural Behaviour in Fire and Real Design. *Journal of Fire Protection Engineering*, 16(5).
44. İnternet: Betonarme Taşıyıcılarda Yangın Etkisi. (2005, Şubat). URL: <http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.metabunk.org%2Fwtc-rate-of-fall-rate-of-crush.t1142%2Fpage-11&date=2016-01-12>, Son Erişim Tarihi: 20.11.2015.
45. Demirel, F. ve Özkan, E. (2003). Çelik Yapı Bileşenleri Ve Yangın Güvenlik Önlemleri. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 18(4), 89-107.
46. *Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik*. (2015). Bakanlar Kurulu, Ankara.
47. İnternet: Alışveriş Merkezinde Yangın. (2010, Mayıs). URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.dreamstime.com%2Froyalty-free-stock-photos-fire-gutted-cinema-bangkok-red-shirt-protest-image14704468&date=2016-01-12>, Son Erişim Tarihi: 20.11.2015.
48. Kodur, V. (1999). Fire Performance of High-Strength Concrete Structural Members. *Construction Tecnology Update*, 31, 1-4.
49. Kılıç, A. ve Beceren, K. (1999, Kasım). *Mimari Tasarımda Yangın Güvenliği*. 4. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, İzmir.
50. Arpacioğlu, Ü. (2004). *Yangın Olgusu ve Yüksek Yapılarda Yangın Güvenliği*. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
51. İnternet: Döşeme Malzemelerinde Yangın. (2015, Nisan). URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.dailymail.co.uk%2FNews%2Farticle-3031819%2FChemistry-teacher-wows-class-setting-floor-fire-experiment.html&date=2016-01-12>, Son Erişim Tarihi: 20.11.2015.
52. Altındaş, S. (2014,3-4 Nisan). *Cephelerde Yangın Oluşumu ve Yayılımı*, 7.ulusal Çatı ve Cephe Sempozyumu,Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
53. İnternet: Kılıç, A. (2013). Cephe Kaplamaları Ve Cephe Yangın Güvenliği, *Yangın ve Güvenlik Dergisi*, Sayı 152.

- URL:http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.yangin.org%2Fdosyalar%2Fcephe_yanginlari_ve_yonetmelik.pdf&date=2016-01-10, Son Erişim Tarihi: 25.09.2015.
54. O'Connor, D. (Editör). (2008). Building Façade or Fire Safety Façade?, Deerfield: *CTBUH Journal*, 2, 30-39.
 55. Demirel, F. ve Altındaş, S. (2010). Çatı ve Çatı kaplamalarının Dış Yangın Performanslarının Avrupa Birliği Direktiflerine Göre Sınıflandırılması ve Konunun Türkiye-Avrupa Geneline İrdelenmesi. *Gazi Üniversitesi Politeknik Dergisi*, 13(1), 65-70.
 56. İnternet: Çatılarda Yangın Yayılımı. (2013, Haziran). URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fnews.stv.tv%2Fscotland%2F234092-major-fire-engulfs-top-floor-of-block-of-flats-by-greenock-docks%2F&date=2016-01-12>, Son Erişim Tarihi: 20.11.2015.
 57. Özgünler, M. ve Yılmaz, Z. (2006). Yangın Kaçış Yollarındaki Duman Perdelerinin Duman Hareketine Etkisi. *İstanbul Teknik Üniversitesi İTÜ Dergisi/ Mimarlık, Planlama, Tasarım*, 5(1), 79-88.
 58. İnternet: Cephelerde Duman Yayılımı. (2014, Temmuz). URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Femlakkulisi.com%2Fcorlud-a-fabrika-yangini-cikti%2F268350&date=2016-01-12>, Son Erişim Tarihi: 20.11.2015.
 59. İnternet: Yangının Yayılması. (2012, Eylül). URL: http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fgizmodo.com%2F5941196%2Fhow-to-escape-a-burning-building%3Fsidebar_promotions_icons%3Dtestingoff%26utm_expid%3D66866090-67.e9PWeE2DSnKObFD7vNEoqg.1%26utm_referrer%3Dhttps%253A%252F%252Fwww.goo%2520le.com.tr%252F%25E2%2580%2599%25E2%2580%2599&date=2016-01-12, Son Erişim Tarihi: 20.11.2015.
 60. Kılıç, M. (2003). Yapılarda Yangın Güvenliği ve Söndürme Sistemleri. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 8(1), 59-70.
 61. Kılıç, A. ve Beceren, K. (2003, Aralık). Kaçış Yolları ve Çıkışların Mimari Tasarımı. *Mimarlık Teknik Dergisi*, 1, 12-16.
 62. Hadjisophocleous, G. and Benichou, N. (1999). Performance Criteria Used In Fire Safety Design. *Automation In Construction*, 13, 489-501.
 63. Bali, R.N. (2002). *Tarz-ı Hayattan Life Style 'a*. (1.Baskı). Türkiye. İletişim Yayınları.
 64. Hirt, S. (2007). The Mixed-Use Trend: Planning Attitudes And Practices In Northeast Ohio. *Journal of Architectural and Planning Research*, 24(3), 224-244.
 65. Göktürk, İ. ve Günelan, M. (2006). Modern Ve Geleneksel Değerler Arasında Yabancılaşan İnsan. *Selçuk Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(9), 127-143.

66. Kara, B. ve Küçükerbaş, E. (2001). Kent Meydanlarının Tasarımına Demokratik Yaklaşım. *Dokuz Eylül Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 38(1), 101-108.
67. Coşkun, F. (2013). *Heybeliada'nın Değişen Gündelik Yaşam Pratikleri Üzerinden Sosyolojik Analizi*. II. Türkiye Lisansüstü Çalışmaları Kongresi, Bursa, 133-148.
68. Ercoşkun, Ö. ve Özuduru, B. (2013). Ankara'daki Alışveriş Caddelerinde Ticari Mekanlar Ve Sosyal Sürdürülebilirlik Araştırması. *Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi: Megaron*, 8(1), 29-44.
69. Şentürk, Ü. (2012). Tüketim Toplumu Bağlamında Boş Zamanların Kurumsallaştırdığı Bir Mekân: Alışveriş Merkezleri (Avm). *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13, 63 -77.
70. Acar, B. ve Akdağ, N. (2008). Açık Planlı Bürolarda Akustik Sorunlar Ve Denetim Önlemleri: Bir Örnek Üzerinde Değerlendirmeler. *Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi: Megaron*, 3(1), 53-67.
71. Akıncı, G. (2013). Gençler ve Alışveriş Merkezleri (AVM'ler): AVM Kullanım Tercihleri Hakkında Bir Alan Çalışması. *Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi: Megaron*, 8(2), 87-96.
72. Yıldız, P. (2005). Sahne ve Seyirci Etkileşiminin Tarihsel Gelişiminde Göstergebilimsel Açından Bir Analiz. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13, 425-442.
73. Yüksel, U. ve Akbulut, T. (2009). Tüketim Odaklı Mimarlığın Son yıllardaki Yeni ürünleri: Rezidanslar. *Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi: Megaron*, 4(2), 110-118.
74. Görgülü, T. ve Koca, S. (2007, Eylül-Ekim). Türkiye'de Barınma Biçimlerinde Yaşanan Değişimler: Son Dönemde Yapılan Tüketim Odaklı Konutlar. *Mimarlık Dosya Dergisi*, 337.
75. Akgün, D. (2010). *Karma İşlevli Yapıların Kentsel Ve Mimari Tasarım Arakesitinde Kamu Yararı Gözetilerek İrdelenmesi: Zincirlikuyu-Levent Aksı Örneği*, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Bölümü, İstanbul.
76. Baştaş, A. (2009). *Karma Kullanımlı Proje Geliştirme Süreci: İzmir Salhane Projesi Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Bölümü, İstanbul.
77. Kanyılmaz, Ü. (2010). *Otel Binalarında Modüler Koordinasyon Çerçevesinde Yapım Sistemi Seçimi Üzerine Bir İnceleme*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Bölümü, İzmir.
78. Coget, P. (2013,14-15 Kasım). *Yüksek Binalarda Yangın Güvenliği*. Tüyak Yangın ve Güvenlik Sempozyumu ve Sergisi, TÜYAK, İstanbul.
79. ULI:Urban Land Institute. (2003). *Mixed Use Development Handbook*, Washington.

80. ULI:Urban Land Institute. (2011). *Mixed Use Development 101-Design Of Mixed use Building*. Washington.
81. Transportation and Growth Management. *Commercial And Mixed- Use Development Code Handbook*. Oregon.
82. The UK Government. (2013). *The Building Regulations 2010 The Proposed New Edition of Approved Document B: Fire safety Volume 2 Office of the Deputy Prime Minister of England*, Londra, Birleşik Krallık.
83. *Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik*. (2013). Çevre Ve Şehircilik Bakanlığında, Ankara.
84. *Turizm Tesislerinin Belgelendirilmesine ve Niteliklerine İlişkin Yönetmelik*. (2005). Kültür ve Turizm Bakanlığı Teftiş Kurumu, Ankara.
85. Fire Safety Risk Assesment. (2006). *Theatres, Cinemas And Similar Premises*. West Yorkshire, Mayıs 2006. HM Government, İngiltere.
86. İnternet: Öke, A. (2013). Yüksek Binalar ve Problemleri, MMO dergisi, Sayı 144, URL:
http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.mmo.org.tr%2Fresimler%2Fdosya_ekler%2Fb6dd7db9af49e67_ek.pdf%3Fdergi%3D144&date=2016-01-12, Son Erişim Tarihi: 15.12.2014.
87. İnternet: Cephelerde Yangın Yayılımı, URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fmutlularsigorta.com.%2FHizmet+6+yangin+sigortasi.html&date=2016-01-12>, Son Erişim Tarihi: 20.11.2015.
88. İnternet: Betonarme Taşıyıcılarda Yangın Etkisi 2, 'URL:
<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2F+https%3A%2F%2Fwww.metabunk.org%2Fwtc-rate-of-fall-rate-of-crush.t1142%2Fpage-11&date=2016-01-12>, Son Erişim Tarihi: 20.11.2015.
89. Vergin, D. ve Demirel, F. (2015, 12-13 Kasım). *Karma Kullanımlı Yüksek Binalarda Yangın Güvenlik Önlemlerine Yönelik Performans Kriterlerinin Oluşturulması ve Bir Örneklem*, TÜYAK 2015 – Yangın ve Güvenlik Sempozyumu ve Sergisi, İstanbul.

EKLER

EK-1. Kullanıcı yükü katsayısı tablosu-BYKHY

Ek-5/A Kullanıcı Yükü Katsayısı Tablosu

	Kullanım Alanı	m ² /kişi
1	Konferans salonu, çok amaçlı salonlar (balo vs), lokanta, kantin, bekleme salonları, konser salonları, sinema ve tiyatro salonları, topluma açık stüdyo, düğün salonu vb.	1.5
2	Dans salonları, bar, gece kulüpleri ve benzeri yerler	Oturulan kısımları için Ayakta durulan kısımları için
		1.0 0.5
3	Sergi alanları, stüdyolar (film, radyo, televizyon, kayıt)	1.5
4	Terminallerin yolcu geliş gidiş bekleme salonları	3
5	Derslikler, bilgisayar odaları, seminer salonları	1.5
6	Resepsiyon alanları, bekleme alanları, atrium zemini	3
7	Çok amaçlı spor tesisleri	3
8	Süpermarketler, mağazalar, dükkânlar	5
9	Sanat galerileri, müzeler, atölyeler	5
10	Fitnes merkezleri, aerobik salonları, okuma salonları	5
11	Ofisler, dernek merkezleri, halk kütüphaneleri	10
12	Öğrenci yatak odaları	10
13	Paketleme yerleri, fabrika üretim alanları	10
14	Hastane yatak odaları, hemşire odaları	20
15	Mutfaklar, çamaşırhaneler	10
16	Otel yatak odaları	20
17	Hastane laboratuvarları, eczaneler	20
18	Muayenehane, öğrenci laboratuvarları	5
19	Depolar, ambarlar, makina daireleri	30
20	Otoparklar	30
Kullanıcı yükü; gerekli kaçış ve panik hesaplarında kullanılmak üzere 1, 2, 3 ve 4. satırlarda yeralan kullanım alanlarında net alana, diğer satırlarda yeralan kullanım alanları için brüt alana göre hesaplanır. Kişi sayısı belirli olan mahallerde, yukarıdaki değerlere göre hesaplanan değerden az olmamak üzere, belirtilen kişi sayısı esas alınır.		

EK-2. Çıkışlara götüren en uzun kaçış uzaklıkları ve birim genişlikleri tablosu-BYKHY

Ek-5/B Çıkışlara Götüren En Uzun Kaçış Uzaklıkları ve Birim Genişlikleri

Kullanım Sınıfı	Tek yön en çok uzaklık (m)		İki yön en çok uzaklık (m)		Birim genişlik için kişi sayısı				Çıkamaz koridor en çok uzaklık(m)	
	Yağmurlama Sistemi yok	Yağmurlama Sistemli	Yağmurlama Sistemi yok	Yağmurlama Sistemli	Kapı Açıklıklarında		Kaçış Merdivenlerinde	Rampalar ve Koridorlarda	Koridorlar	
					Dışarı çıkış kapısı	Diğer kapılar ve koridor kapıları			Yağmurlama Sistemi yok	Yağmurlama Sistemli
Yüksek Tehlikeli Yerler	10	20	20	35	50	40	30	50	10	20
Endüstri Amaçlı Yapılar ⁽¹⁾	15	25	30	60	100	80	60	100	15	20
Yurtlar, Yatakhaneler	15	30	45	75	50	40	30	50	15	20
Mağazalar, Dükkanlar, Marketler	15	25	45	60	100	80	60	100	15	20
Büro Binaları	15	30	45	75	100	80	60	100	15	20
Otoparklar ve Depolar	15	25	45	60	100	80	60	100	15	20
Okul ve Eğitim Yapıları	15	30	45	75	100	80	60	100	15	20
Toplanma Amaçlı Binalar	15	25	45	60	100	80	60	100	15	20
Hastaneler, Huzurevleri	15	25	30	45	30	30	~~45~~ 30	30	15	20
Oteller, Pansiyonlar	15	20	30	45	50	40	30	50	15	20
Apartmanlar	15	30	30	75	50	40	30	50	15	20

⁽¹⁾Kolay alevlenici malzeme üretimi yapmayan endüstriyel amaçlı yapılarda tek ve iki yönlü uzaklık ½ oranında artırılabilir.

Not: Kaçış mesafeleri için, dış kaçış geçitlerinde yağmurlama sistemli binalardaki, açık otoparklarda ise yağmurlama sistemli otopark kaçış mesafeleri esas alınır.

EK-3. Kullanıcı yükü katsayısı tablosu-NFPA 101

KULLANIM	f ² / kişi	m ² /kişi
Mutfaklar	100	9,3
Kütüphane	100	9,3
Havuz(su yüzeyi)	50	4,6
Havuz şezlong alanı	50	4,6
Sahneler	15	1,4
Oyun alanları	11	1
Sınıf	20	1,9
Laboratuvar	50	4,6
Gündüz Bakım Evleri	35	3,3
Dükkan(sokak kotunda ise)	30	2,8
Apartmanlar	200	18,6
İş Amaçlı kullanım	100	9,3
Otel	200	18,6
Endüstriyel Kullanımlar	100	9,3
Depolar	300	27,9
Not:Tablo 7.3.1.2'nin bir kısmı kullanılmıştır.		

EK-4. Yapı elemanlarının yangına dayanım süreleri tablosu-BYKHY

Ek-3/B Yapı Elemanlarının Yangına Dayanım (Direnç) Süreleri

	Yapı Elemanı	Yangın Dayanım Süresi (dak)	Etkilenen Yüzey
1.	Taşıyıcı Sistem (çerçeve, kiriş veya kolon)	R Bkz. EK-3c	Etkilenen yüzeyler
2.	Yük Taşıyıcı Duvar (aşağıdaki maddelerde de açıklanmayan duvar)	R Bkz. EK-3c	Ayrı ayrı her bir yüzey
3.	Döşemeler		
	a) İki katlı konutun ikinci katında (garaj veya bodrum kat üstü hariç)	REI 30	Alt yüzeyden
	b) Bir dükkân ve üstündeki kat arasında	REI 60 veya Bkz. EK-3c (hangisi daha büyükse)	
	c) Kompartıman döşemeleri dahil her türlü diğer döşemeler	REI Bkz. EK-3c	
	d) Bodrum kat ile zemin kat arası döşeme	REI 90 veya Bkz. EK-3c (hangisi daha büyükse)	
4.	Çatılar		
	a) Kaçış yolu teşkil eden her bölüm	REI 30	Alt yüzeyden
	b) Döşeme görevi yapan her türlü çatı	REI Bkz. EK-3c	
	c) Dıştan yangına maruz kalan çatılar (yük taşıyıcı değil)	EI Bkz. EK-3c	Dış yüzeyden
5.	Dış Duvarlar		
	a) Parsel sınırın herhangi bir noktasına 2 m. 'den daha yakın her bölüm	REI Bkz. EK-3c	Ayrı ayrı her bir yüzey
	b) Parsel sınırdan 2 m. veya daha uzak olan her bölüm	REI Bkz. EK-3c	Binanın iç yüzeyden
6.	Yangın Kompartıman Duvarları (Bina içindeki farklı kullanım işlevlerini birbirinden ayıranlar)	REI 60 veya Bkz. EK-3c (hangisi daha büyükse)	Ayrı ayrı her bir yüzey
7.	Yangın Kompartıman Duvarları (6 mumarada belirtilenler dışındakiler)	REI Bkz. EK-3c	Ayrı ayrı her bir yüzey
8.	Korunumlu Şaftlar (korunumlu yangın merdiveni yuvaları ve acil durum asansör kuyuları hariç)	REI 120	Ayrı ayrı her bir yüzey
9.	Korunumlu Yangın Merdiveni Yuvaları, Acil Durum Asansörü Kuyuları ve Yangın Güvenlik Holü		
	a) Binanın geri kalanından ayıran duvar	REI 120	Binaya bakan yüzey
	b) Yangın merdiveni yuvası, acil durum asansör kuyusu ve yangın güvenlik holünü birbirinden ayıran duvar	REI 60	Ayrı ayrı her bir yüzey
10.	Yangın Kesici	EI 30	Ayrı ayrı her bir yüzey
11.	Asma Tavan	EI 30	Alt taraftan
12.	Asansör Kat Kapıları		
	a) Yapı yüksekliği 51.50 m'den yüksek binalarda	E 60	Etkilenen yüzeyler
	b) Yapı yüksekliği 51.50 m'den alçak binalarda	E 30	Etkilenen yüzeyler

EK-6. Döşeme malzemeleri için yanıcılık sınıfları-BYKHY

Ek-2/B Döşeme Malzemeleri İçin Yanıcılık Sınıfları (TS EN 13501-1'e göre)

Yanıcılık Sınıfı	Tanımı
A1 _{fl}	A1 sınıfı malzemeler, tam gelişmiş yangını da kapsayan yanmanın herhangi bir kademesinde yannmaya katkıda bulunmaz. Bu sebeple, otomatik olarak bu malzemelerin daha aşağı sınıflar için belirlenen bütün özellikleri yeterince sağladığı kabul edilir.
A2 _{fl}	Isı akısı ile ilgili olarak sınıf B _{fl} için belirlenen özellikler için yeterlidir. İlave olarak, tam gelişmiş bir yangın şartı altında, bu malzemeler yangın yükü ve yangın gelişmesine önemli ölçüde katkıda bulunmamalıdır.
B _{fl}	Sınıf C _{fl} olarak, fakat daha ağır şartlar.
C _{fl}	Sınıf D _{fl} olarak, fakat daha ağır şartlar.
D _{fl}	Sınıf E _{fl} için yeterli ve ilave olarak bir ısı akısı atağına belirli bir süre dayanıklı olan malzemeler.
E _{fl}	Küçük bir aleve dayanıklı olan malzemeler.
F _{fl}	Yangın performansı tayin edilmemiş ve A1 _{fl} , A2 _{fl} , B _{fl} , C _{fl} , D _{fl} , E _{fl} sınıflarından biri olarak sınıflandırılmayan malzemeler.
Duman oluşumu için ilave sınıflandırmalar	
s2	Sınıflama yok.
s1	Toplam duman oluşumu sınırlandırılmış.

EK-7. Kullanımlara göre iç bitirme malzemeleri-NFPA 101

KULLANIM ALANI	KAÇIŞ YOLLARI	KORİDORLAR	DİĞER ALANLAR
Kullanıcı yükü 300 kişiden fazla olan mekanlar	A I veya II	A veya B I veya II	A veya B U
Kullanıcı yükü 300 kişiden az olan mekanlar	A I veya II	A veya B I veya II	A,B veya C U
Eğitim Yapıları	A I veya II	A veya B I veya II	A,B, C veya düşük bölmeler U
Gündüz Bakım evleri, Kreşler	A I veya II	A I veya II	A veya B U
Otel	A I veya II	A veya B I veya II	A,B veya C U
Dükkan(sokak kotunda ise)	A,B,C I veya II	A,B,C	A veya B U
Apartman	A I veya II	A I veya II	A veya B U
Büro	A veya B I veya II	A veya B	A,B veya C U
U: Uygulanamaz Not: Tablo A 10.2.2'nin bir kısmıdır.			

EK-8. Kullanımlara göre kaçış uzaklıkları-NFPA 101

KULLANIMLAR	ORTAK YÜRÜME MESAFESİ		ÇIKMAZ KORİDOR MESAFESİ		KAÇIŞ UZAKLIĞI	
	YSV	YSY	YSV	YSY	YSV	YSY
EĞİTİM YAPILARI	30m	23m	15m	6,1m	61m	46m
GÜNDÜZ BAKIM EVLERİ	30m	23m	15m	6,1m	61m	46m
OTELLER	15m	10,7m	15m	10,7m	99m	53m
TİCARİ KULLANIMLAR	30m	23m	15m	6,1m	76m	46m
BÜRO	30m	23m	15m	6,1m	91m	61m
KAPALI OTOPARKLAR	15m	15m	15m	15m	60m	46m
APARTMANLAR	15m	10,7m	15m	10,7m	99m	53m
Not: Tablo A 7.6'nın bir kısmıdır.						

EK-9. Kaçış merdivenlerinde yapılması gereken işaretlemeler



EK-10. Otomatik algılama sistemi gereken binalar-BYKHY

Ek-7 Otomatik Algılama Sistemi Gereken Binalar

		Yapı Yüksekliği (m)	Bina toplam kapalı alanı (m ²)
1. Konutlar		>51,50	-
2. Konaklama Amaçlı Binalar		>6,50	>1000
3. Kurum Binaları	Eğitim Tesisleri	>21,50	>5000
	Yataklı Sağlık Tesisleri	>6,50	>1000
	Ayakta tedavi ve diğer sağlık tesisleri	>21,50	>2000
4. Büro Binaları		>30,50	>5000
5. Ticaret Amaçlı Binalar ⁽¹⁾		> 12,50	>2000
6. Endüstriyel Amaçlı Yapılar ⁽²⁾		>21,50	>7500
7. Toplanma Amaçlı Binalar	Yeme içme	>12,50	>2000
	Eğlence	>12,50	>2000
	Müze ve sergi alanları	>6,50	>5000
	Terminaller	> 6,50	>5000
8. Depolar		>6,50	>5000
9. Yüksek Tehlikeli Yerler		>6,50	>1000
⁽¹⁾ Sebze ve meyve halleri, balık halleri, et borsaları, metal yedek parça bulunan yerler ile benzeri yangın riski olmayan yerler hariç.			
⁽²⁾ Metal işleme ve montaj vb yangın riski olmayan yerler hariç.			

EK-11. Performans kriterlerine göre kullanıcı yükü katsayısı

KULLANIM	m ² /kişi
Mutfaklar	9,3
Kütüphane	9,3
Havuz	3
Sahneler	1,4
Oyun alanları(ayakta durulan kısım)	0,5
Sınıf	1,5
Laboratuvar	4,6
Dükkan(sokak kotunda ise)	2,8
Apartmanlar	18,6
İş Amaçlı kullanım	9,3
Otel	18,6
Endüstriyel Kullanımlar	9,3
Depolar	27,9
Otoparklar	30
Bu tablo kullanımların bir kısmının kullanıcı yükü katsayısını içermektedir.	

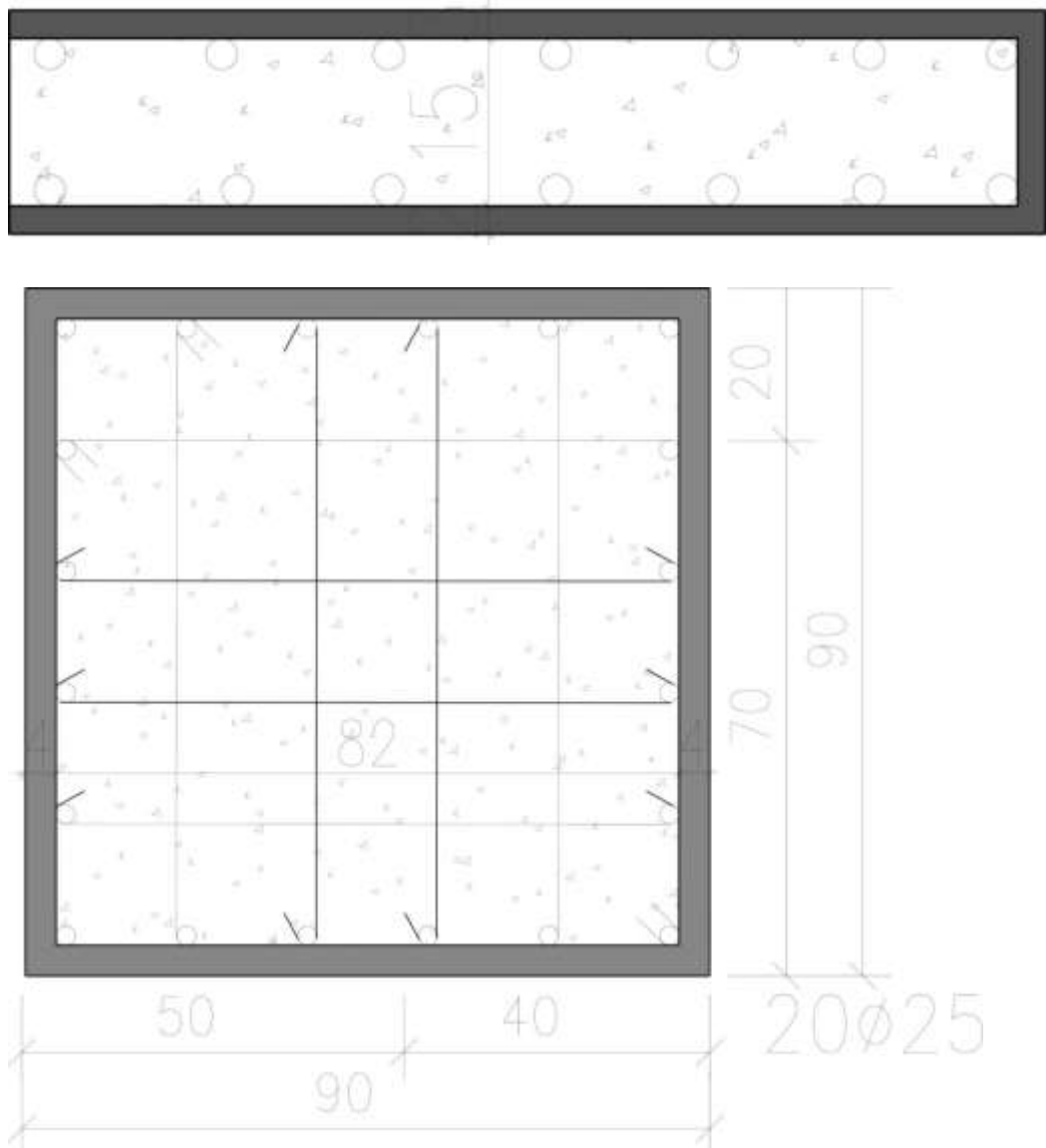
EK-12. Performans kriterlerine göre kaçış mesafeleri

Performans Kriterlerine Göre Kaçış Mesafeleri										
	TEK YÖN(m)		İKİ YÖN(m)		ORTAK YÜRÜME MESAFESİ(m)		ÇIKIŞA OLAN UZAKLIK(m)		ÇIKMAZ KORİDOR MESAFESİ	
KULLANIM SINIFLARI	YSY	YSV	YSY	YSV	YSY	YSV	YSY	YSV	YSY	YSV
TİCARET	15	25	45	60	23	30	30	60	6,1	15
BÜRO	15	30	45	75	23	30	45	75	6,1	15
KONUT	15	30	30	61	10,7	15	30	75	10,7	15
KARMA KULLANIM	15	30	45	60	23	30	30	60	6,1	15
Bu tablo kullanımların bir kısmının kaçış mesafelerini içermektedir.										

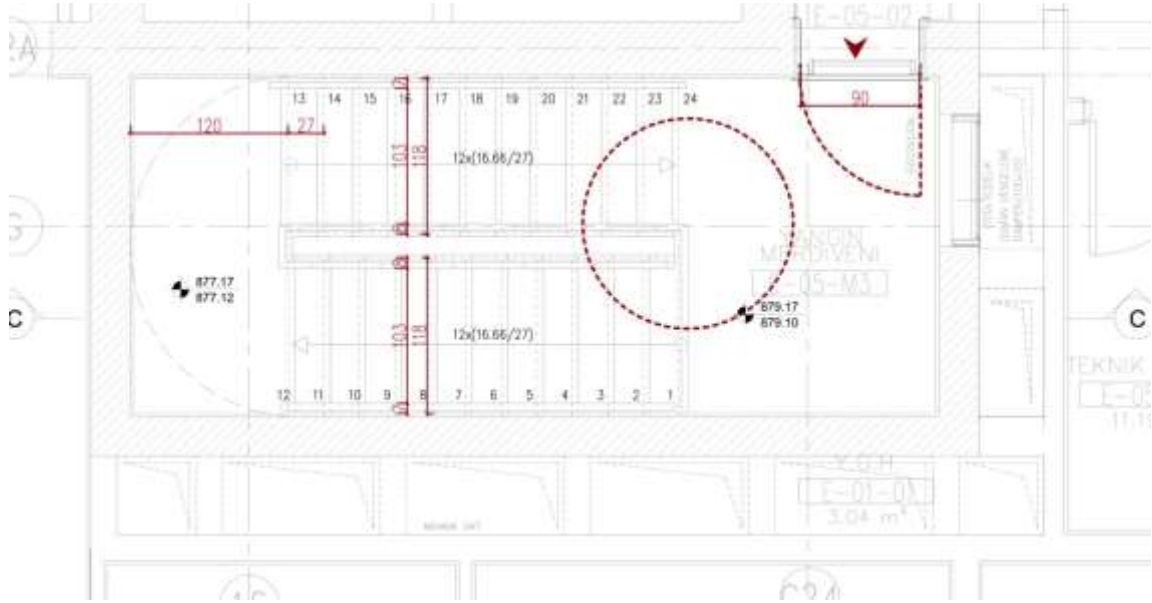
EK-13. Performans kriterlerine göre kullanıcı yükü hesabı

1. KAT															
SOL BLOK															
NO	BİTİMLİ İÇERİLEME	KAT	KOT	ALAN (m ²)	KULLANICI YÜKÜ FAKTÖRÜ / (m ² /kişi)	KULLANICI YÜKÜ	KULLANICI YÜKÜ	DİŞİM GENİŞLİK İÇİN KİŞİ SAYISI (MERDVEN)	GENEREL ÇİDİŞ GENİŞLİĞİ (MERDVEN)	REEL GENİŞLİK (MERDVEN)	İHTİYAÇ DUYULAN GENİŞLİK (MERDVEN)	DİŞİM GENİŞLİK İÇİN KİŞİ SAYISI (KAPİ)	GENEREL ÇİDİŞ GENİŞLİĞİ (KAPİ)	REEL GENİŞLİK (KAPİ)	İHTİYAÇ DUYULAN GENİŞLİK (KAPİ)
1	Bu blokta	1. Kat	852.95	1051.00	0.30	159.80	159.83								
2	Bu blokta	1. Kat	852.95	2.98	31.80	1.00	0.18								
TOPLAM				1053.98		206.00	166.13	81.00	1.87	3.44	-1.77	80.00	1.25	2.68	-1.33
ÖRNEKLEM															
NO	BİTİMLİ İÇERİLEME	KAT	KOT	ALAN (m ²)	KULLANICI YÜKÜ FAKTÖRÜ / (m ² /kişi)	KULLANICI YÜKÜ	KULLANICI YÜKÜ	DİŞİM GENİŞLİK İÇİN KİŞİ SAYISI (MERDVEN)	GENEREL ÇİDİŞ GENİŞLİĞİ (MERDVEN)	REEL GENİŞLİK (MERDVEN)	İHTİYAÇ DUYULAN GENİŞLİK (MERDVEN)	DİŞİM GENİŞLİK İÇİN KİŞİ SAYISI (KAPİ)	GENEREL ÇİDİŞ GENİŞLİĞİ (KAPİ)	REEL GENİŞLİK (KAPİ)	İHTİYAÇ DUYULAN GENİŞLİK (KAPİ)
1	Bu blokta	1. Kat	852.95	358.80	0.30	38.80	37.83								
2	Bu blokta	1. Kat	852.95	11.70	31.80	1.00	0.36								
TOPLAM				361.70		39.00	38.00	81.00	0.33	3.26	-1.87	80.00	0.94	1.79	-1.48
SAĞ BLOK															
NO	BİTİMLİ İÇERİLEME	KAT	KOT	ALAN (m ²)	KULLANICI YÜKÜ FAKTÖRÜ / (m ² /kişi)	KULLANICI YÜKÜ	KULLANICI YÜKÜ (REEL)	DİŞİM GENİŞLİK İÇİN KİŞİ SAYISI (MERDVEN)	GENEREL ÇİDİŞ GENİŞLİĞİ (MERDVEN)	REEL GENİŞLİK (MERDVEN)	İHTİYAÇ DUYULAN GENİŞLİK (MERDVEN)	DİŞİM GENİŞLİK İÇİN KİŞİ SAYISI (KAPİ)	GENEREL ÇİDİŞ GENİŞLİĞİ (KAPİ)	REEL GENİŞLİK (KAPİ)	İHTİYAÇ DUYULAN GENİŞLİK (KAPİ)
1	Bu blokta	1. Kat	852.95	1053.00	0.30	113.80	113.23	81.00	0.34	2.29	-1.35	80.00	0.71	1.72	-1.01
TOPLAM				1053.00		113.00	112.25	81.00	0.34	2.29	-1.35	80.00	0.71	1.72	-1.01
GENEL TOPLAM				3266.66	0.00	342.00	350.38		2.93	8.02	-5.09		2.20	6.02	-3.82

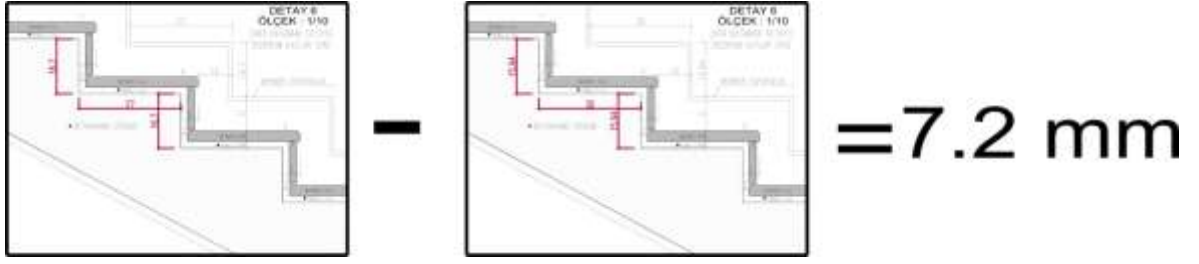
EK-14. Kolon ve döşemelerde pas payları



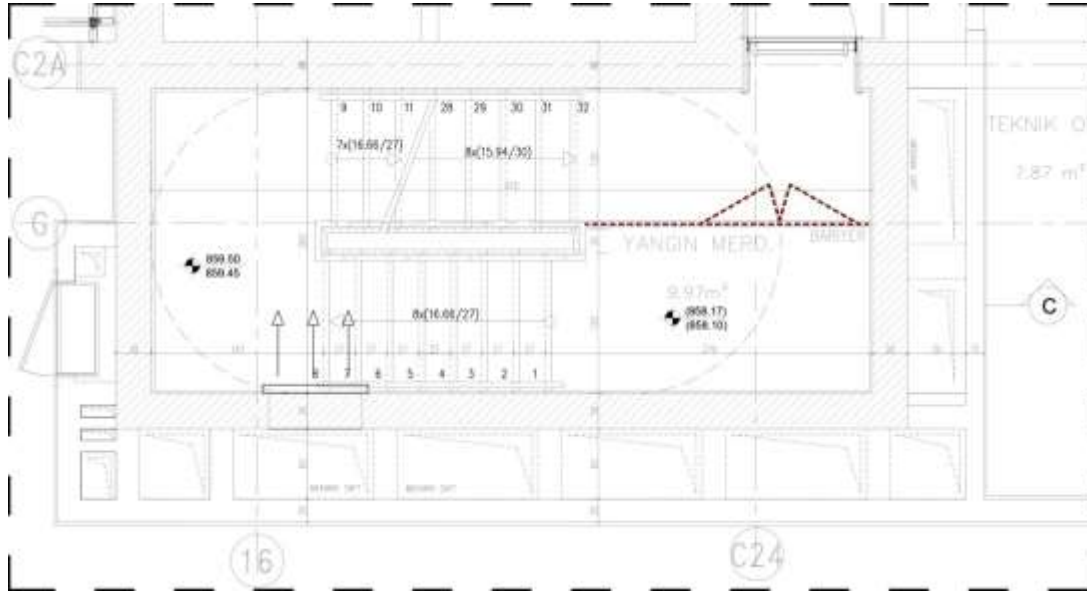
EK-15. Merdivenlerde kapı açılış yönü ve genişlikler



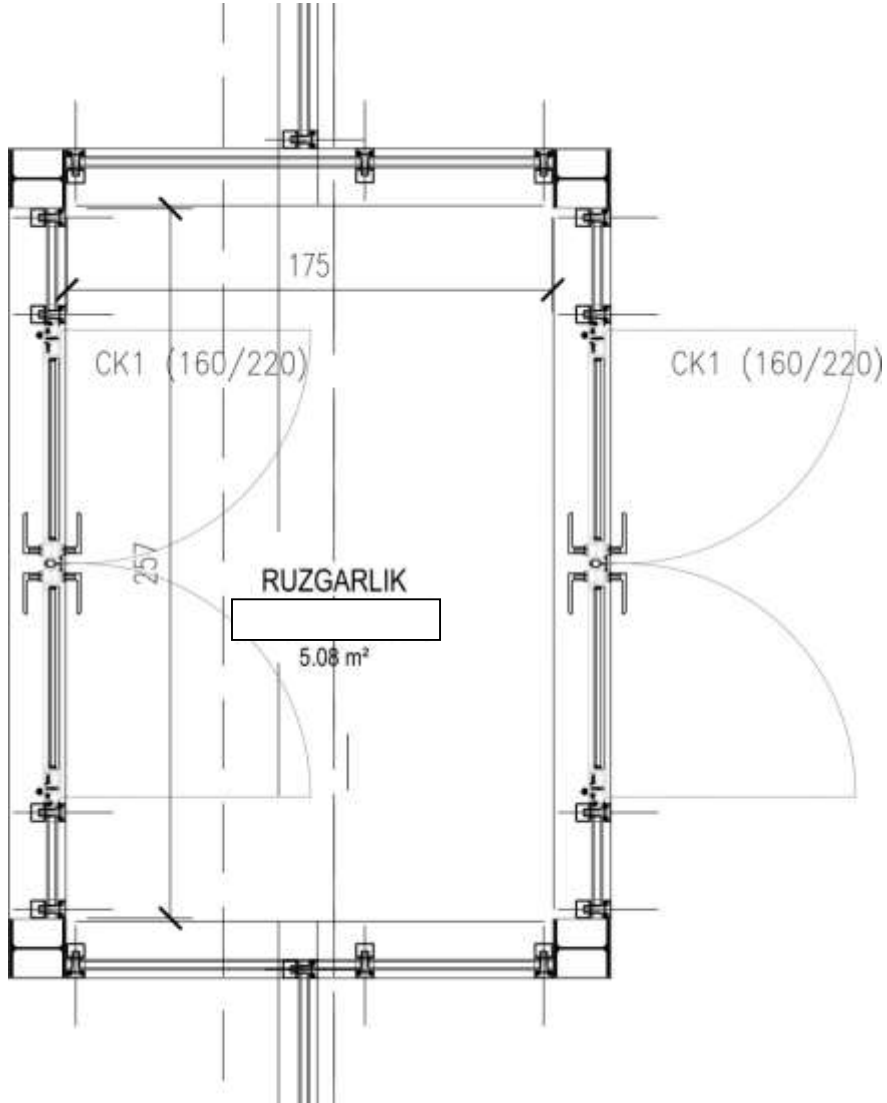
EK-16. Basamaklarda rıht farkları



EK-17. Merdivenlerde bariyer yerleşimi



EK-18. Rüzgarlık



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı,adı : AĞA, Dilek
 Uyruğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 16.02.1990, Gümüşhane
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0553 552 10 55
 e-mail : d.vergin@hotmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi/Mimarlık	Devam Ediyor
Lisans	Gazi Üniversitesi/Mimarlık	2012
Lise	Kelkit Y.D.A. Lisesi	2008

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2012-Halen	Öncüoğlu Mimarlık& Şehircilik	Mimar

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Vergin, D. ve Demirel, F. (2015). *Karma Kullanımlı Yüksek Binalarda Yangın Güvenlik Önlemlerine Yönelik Performans Kriterlerinin Oluşturulması ve Bir Örneklem*, TÜYAK Yangın ve Güvenliği Sempozyumu, İstanbul.



GAZİ GELECEKTİR..