



**T.C.**  
**KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**OKUL ÖNCESİ EĞİTİM**  
**YAPILARINDA**  
**PASİF YANGIN GÜVENLİK**  
**ÖNLEMLERİ**

**Halenur KUTSAL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Mimarlık Anabilim Dalı**

**Mayıs-2019**  
**KONYA**  
**Her Hakkı Saklıdır**

## TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

## DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

  
Halenur KUTSAL

Tarih: 03/05/2019

## TEZ KABUL VE ONAYI

Halenur KUTSAL tarafından hazırlanan “Okul Öncesi Eğitim Yapılarında Pasif Yangın Güvenlik Önlemleri” adlı tez çalışması 03/05/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Konya Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

### Jüri Üyeleri

#### Başkan

Doç. Dr. Serra Zerrin KORKMAZ

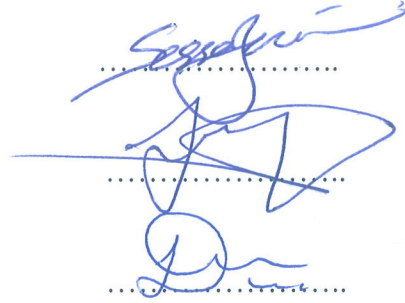
#### Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Selçuk SAYIN

#### Üye

Doç. Dr. Hatice Derya ARSLAN

### İmza



Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Yakup KARA  
Enstitü Müdürü

## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

#### OKUL ÖNCESİ EĞİTİM YAPILARINDA PASİF YANGIN GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

**Halenur KUTSAL**

**Konya Teknik Üniversitesi  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü  
Mimarlık Anabilim Dalı**

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Selçuk SAYIN**

**2019, 99 Sayfa**

**Jüri**

**Doç. Dr. Serra Zerrin KORKMAZ  
Dr. Öğr. Üyesi Selçuk SAYIN  
Doç. Dr. Hatice Derya ARSLAN**

Okul öncesi eğitim, zorunlu ilköğretim çağına gelmemiş, 3, 4 ve 5 yaş grubundaki çocukların eğitimini kapsar. Çocukların fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal yönlerden gelişmelerini sağlayan ve onları ilkokula hazırlayan bir eğitim dönemidir. Okul öncesi eğitim yapıları, kullanıcıları sebebiyle, güvenlik konusunda diğer okul türlerine göre daha dikkatli olmayı gerektirir. Binalardaki can güvenliğini sağlama hususunda en kritik konulardan biri yangın güvenliğidir. Türkiye yangın mevzuatında okul öncesi eğitim yapılarıyla ilgili özel bir hüküm yoktur. Oysaki başkalarının desteğine muhtaç kullanıcıları olan yapıların mevzuatta detaylandırılması gerekir. Tezin amacı; okul öncesi eğitim yapılarındaki yangın güvenlik önlemlerinin en doğru şekilde ele alınarak yapılmasına katkı sunmaktır. Mevzuattaki eksiklikleri, alan çalışmasında kullanılan projeler aracılığıyla belirlemek ve yangına karşı daha güvenli okul öncesi eğitim yapıları inşa etme konusunun yeniden gözden geçirilmesini sağlamaktır. Tez kapsamında okul öncesi eğitim yapıları, pasif yangın güvenlik önlemleri bağlamında incelenmiş, ulusal ve uluslararası mevzuattan yararlanılarak yangını önlemeye dönük performans kriterleri oluşturulmuştur. Milli Eğitim Bakanlığı okul öncesi eğitim yapıları tip projelerinden seçilen iki proje, bu performans kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler ışığında, Türkiye yangın mevzuatında okul öncesi eğitim yapıları için; binanın yerleşim yeri, kat adetleri, dersliklerin bina içindeki konumu, kompartıman alanları, yapı malzemeleri, çıkış sayıları, kaçış yolu genişlikleri, derslik kapı yönleri, kaçış pencereleri, algılama ve uyarı sistemini gerektiren mimari şartlar ve yağmurlama sistemini gerektiren mimari şartlar konularının yeniden gözden geçirilerek bir revize yapılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Okul öncesi eğitim yapıları, yangın güvenliği, yangın yönetmeliği, performans kriterleri

**ABSTRACT**

**MS THESIS**

**PASSIVE FIRE SAFETY PRECAUTIONS FOR  
PRE-SCHOOL EDUCATION BUILDINGS**

**Halenur KUTSAL**

**Konya Technical University  
Institute of Graduate Studies  
Department of Architecture**

**Advisor: Asst. Prof. Dr. Selçuk SAYIN**

**2019, 99 Pages**

**Jury**

**Advisor Asst. Prof. Dr. Selçuk SAYIN  
Assoc.Prof.Dr. Serra Zerrin KORKMAZ  
Assoc.Prof.Dr. Hatice Derya ARSLAN**

Pre-school education covers the education of children aged 3 years, 4 years and 5 years who are not in compulsory primary education. It is a period of education that provides children's physical, mental, emotional and social development and prepares them for primary school. Preschool education buildings require more caution than other types of school due to their users. Fire safety is one of the most critical issues in the safety of buildings. Turkey fire legislation has no specific provision regarding to pre-school education buildings. However, these buildings' users which are in need of the support of others need to be detailed in the legislation. The aim of the thesis is; to contribute to the realization of fire safety measures in preschool education buildings. To identify the deficiencies in the legislation through the projects used in the study and to revise the issue of building more safe pre-school education buildings. Within the scope of the thesis, the pre-school education buildings were examined in the context of passive fire safety measures, and the performance criteria for the prevention of fire were created by utilizing national and international legislation and two projects selected from the Ministry of National Education type pre-school education projects were evaluated according to these performance criteria. In the light of this assessment, concluded that; pre-school education buildings in Turkey fire regulations; location of the building, number of floors, location of the classrooms in the building, compartment areas, building materials, exit numbers, escape route widths, classroom door directions, escape windows, architectural conditions that require the detection and warning system and the architectural conditions that require the sprinkler system should be reviewed and a revision should be done.

**Keywords:** Pre-school education buildings, fire safety, fire regulation, performance criteria

## TEŞEKKÜR

Uzun soluklu yüksek lisans sürecimi nihayete erdirmemdeki en büyük katkıyı sunan değerli tez danşmanm Dr. Öğretim Üyesi Selçuk SAYIN'a, değerli yorumları ve yapıcı eleştirileri için Doç. Dr. Serra Zerrin KORKMAZ ve Doç. Dr. Hatice Derya ARSLAN'a, bu süreçte yanımda olan başta annem ve babam olmak üzere tüm aileme, verdikleri destek için arkadaşlarım Firdevs BİTER, Esra SÖYLEMEZ, Aslıhan ÖZCAN ÖZGER, Ümran DEMİRÖZ, Ebru KUZUCU, Süreyya KOÇAK, Nilüfer GÜLEÇ MAZIOĞLU ve Özlem BAYTEMUR'a teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca çalışmalarım sırasında bana anlayış gösteren ve her an yanımda olan eşim Cengiz KUTSAL ve biricik kızım Zeynep'ime çok teşekkür ederim.

Halenur KUTSAL  
KONYA-2019

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	vi
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Tezin Amacı .....	2
1.2. Tezin Kapsamı ve Yöntemi.....	2
2. YANGIN VE BİNALARDA YANGIN GÜVENLİĞİ.....	3
2.1. Yangın .....	3
2.2. Binalarda Yangın Güvenliği .....	4
2.3. Aktif Yangın Güvenlik Önlemleri .....	4
2.3.1. Yağmurlama Sistemi .....	5
2.3.2. Algılama ve Uyarı Sistemi .....	6
2.4. Pasif Yangın Güvenlik Önlemleri .....	7
2.4.1. Bina Yerleşimi ve Binaya Ulaşım Yolları .....	8
2.4.2. Bina Taşıyıcı Sistemi.....	9
2.4.3. Yangın Kompartımanları.....	10
2.4.4. Döşemeler .....	11
2.4.5. Cepheler .....	12
2.4.6. Çatılar .....	13
2.4.7. Yapı Malzemeleri.....	13
2.4.8. Kaçış Yolları ve Kaçış Uzaklıkları .....	14
2.4.9. Yangın Güvenlik Holleri .....	15
2.4.10. Kaçış Merdivenleri .....	16

2.4.11. Yangın Kapıları.....	16
2.5. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'te Bulunmayan Pasif Yangın Güvenlik Önlemleri .....	17
2.5.1. Kat Adetleri.....	17
2.5.2. Bina İçi Mekânsal Konumlanma.....	18
2.5.3. Kaçış Pencereleeri.....	18
2.6. Binalarda Yangın Güvenliği Konusunda Yapılmış Çalışmalar .....	19
<b>3. OKUL ÖNCESİ EĞİTİM YAPILARINDA YANGIN GÜVENLİĞİNE YÖNELİK PERFORMANS KRİTERLERİ .....</b>	<b>25</b>
3.1. Ulusal ve Uluslararası Mevzuattan Faydalanılarak Yangın Güvenliğine Yönelik Performans Kriterleri Tablosu Oluşturulması .....	27
3.2. Performans Kriterleri ve Mevzuatlar Tablosu.....	55
<b>4. SEKİZ DERSLİKLİ İKİ OKUL ÖNCESİ EĞİTİM YAPISI PROJESİNİN YANGIN GÜVENLİĞİNE YÖNELİK PERFORMANS KRİTERLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ .....</b>	<b>64</b>
4.1. Projeler Hakkında Genel Bilgiler.....	64
4.1.1. Proje-1 İle İlgili Bilgiler.....	64
4.1.2. Proje-2 İle İlgili Bilgiler.....	69
4.2. Projelerin Performans Kriterleri Tablosu Üzerinde Analiz Edilmesi.....	73
4.3. Bulgular ve Değerlendirme .....	91
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>94</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>97</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>100</b>



## SİMGELER VE KISALTMALAR

**BYKHY:** Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

**NFPA** :National Fire Protection Association (Amerikan Ulusal Yangından Korunma Birliği ve bu birlik tarafından hazırlanan yangın mevzuatı)

**DfES** :Department for Children, Schools and Families (İngiltere’de okullar için yangın mevzuatı hazırlayan kurum)

**A.B.D.** :Amerika Birleşik Devletleri

**M.E.B.** :Milli Eğitim Bakanlığı

**m** : Metre

**cm** : Santimetre

**mm** : Milimetre

**m<sup>2</sup>** : Metrekare

**dk** : Dakika

## 1. GİRİŞ

Milli Eğitim Bakanlığı (M.E.B.) Strateji Geliştirme Başkanlığı'nın hazırlamış olduğu 2016-2017 Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim (2017)'de yapılan tanımlamaya göre okul öncesi eğitim; isteğe bağlı olarak zorunlu ilköğretim çağına gelmemiş, 3 yaş (36 ayını dolduran), 4 yaş ve 5 yaş (66 aydan küçük olan çocuklar) grubundaki çocukların eğitimini kapsar. Okul öncesi eğitim; çocukların fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal yönlerden gelişmelerine olanak sunan, yeteneklerinin keşfedilmesine yardım eden ve ilkokula hazırlayan bir eğitim dönemidir.

Okul öncesi eğitim kurumları bağımsız anaokulları olarak kurulabildikleri gibi, gerekli görülen yerlerde ilköğretim okullarına bağlı ana sınıfları halinde veya ilgili diğer öğretim kurumlarına bağlı uygulama sınıfları olarak da açılmaktadır (MEB, 2017a).

İnsanların toplu halde bulunduğu okul yapılarında düşünülmesi gereken güvenlik önlemleri, herhangi bir tehlike anında can kaybı ihtimalinin fazla olması sebebiyle büyük önem taşımaktadır. Binalarda hem can hem de maddi kayıpların önüne geçmek için önlem gerektiren doğal ya da insan kaynaklı afetler içerisinde, en kritik konulardan biri de yangındır. Yangın tedbirleriyle ilgili ulusal mevzuatımız olan Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik (BYKHY, 2017) incelendiğinde; okul öncesi eğitim yapıları olan kreş ve gündüz bakımevleri eğitim tesisleri sınıfına girer.

Çoğunlukla her çocuğa ya da bebeğe bir bakıcının düşmediği okul öncesi eğitim yapılarında, çocukların motor gelişiminin de tam olarak tamamlanmadığı ve soğukkanlı olamayabilecekleri düşünülürse yapının yangın anında güvenli bir şekilde tahliyesi son derece önem kazanmaktadır (Özcan, 2015). 0-6 yaş grubundaki çocukların zihinsel gelişimlerini tamamlamamış olmaları ve bunun yanı sıra yaptıkları eylemlerin sonucunu değerlendirememeleri; dikkatsizlik, tedbirsizlik ve ihmalkârlık gibi olumsuz davranış biçimlerini doğurabilmektedir (Berkdemir, 2013). Bu sebeple bu tür okul yapıları, diğer okul türlerine göre daha hassas incelenmeyi ve araştırılmayı gerektirmektedir. Ayrıca Berkdemir (2013) çalışmasında, yangınla ilgili istatistiklerin sonuçları incelendiğinde yangın oranları ve yangın ölüm oranlarının yüksek olduğu yapı grupları arasında kreşlerin de olduğunu ifade etmiştir.

BYKHY (2017)'de okul öncesi eğitim kurumlarının özel olarak ele alındığı hiçbir madde yoktur. Hâlbuki çocuk, hasta, yaşlı gibi başkalarının desteğine muhtaç kullanıcıya sahip yapıların farklılaşmış nitelikte maddelerle detaylandırılması

gerekmektedir. Yönetmelikteki bu eksiklik, çalışmanın çıkış noktası ve problem alanını oluşturmaktadır.

### **1.1. Tezin Amacı**

Tezin amacı, yeni yapılacak okul öncesi eğitim yapılarındaki yangın güvenlik önlemlerinin ulusal ve uluslararası yangın mevzuatı ışığında araştırılarak bu tür okul yapılarının tasarımının, uygulanmasının ve denetiminin en doğru şekilde ele alınarak yapılmasını sağlamaktır. Ayrıca, mevzuattaki eksikliklerin, alan çalışmasında kullanılacak projeler aracılığıyla belirlenmesinden sonra yangına karşı daha güvenli okul öncesi eğitim yapıları inşa etme konusunun yeniden gözden geçirilmesine katkı sunmaktır.

Tezin bir diğer amacı da, araştırmalardan elde edilen bilgiler, değerlendirmeler ve bu değerlendirmelerin doğurduğu sonuçlar ışığında; “Pasif yangın güvenlik önlemlerinin önemi nedir?”, “Okul öncesi eğitim yapılarında pasif yangın güvenlik önlemleri nelerdir?”, “Okul öncesi eğitim yapılarında mimari proje aşamasında tasarlanan ve uygulanan yangın güvenlik önlemleri yeterli düzeyde midir?”, “Yangınla ilgili mevzuata okul öncesi eğitim yapılarıyla ilgili ne gibi katkılar sunulabilir?”, “Okul öncesi eğitim yapıları yangına karşı daha güvenli hale nasıl getirilebilir?” gibi sorulara cevap bulmaktır.

### **1.2. Tezin Kapsamı ve Yöntemi**

Çalışma kapsamında; öncelikle literatür araştırılmasıyla yangının tanımı açıklanmış olup devamında aktif ve pasif olmak üzere iki alt başlık altında yangın güvenlik önlemlerinden genel olarak bahsedilmiştir. Aktif yangın güvenlik önlemleri, elektrik ve mekanik konularını ilgilendirdiği için okul öncesi eğitim yapıları, pasif yangın güvenlik önlemleri bağlamında incelenmiştir. Aktif yangın güvenlik önlemlerinden, pasif yangın güvenlik önlemlerini dolaylı yoldan etkilediği hususlar çerçevesinde bahsedilmiş olup pasif yangın güvenlik önlemleri ise çeşitli alt başlıklarla irdelenerek daha detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

BYKHY (2017) ve okul öncesi eğitim yapılarını yangın bağlamında ilgilendiren tüm ulusal mevzuat ve kabul görmüş uluslararası mevzuatlar taranarak yangını önlemeye dönük performans kriterleri oluşturulmuştur. Oluşturulan performans kriterleriyle, Milli Eğitim Bakanlığı tip okul öncesi eğitim yapıları projelerinden seçilen iki proje, çalışma kapsamında değerlendirilmiştir.

## 2. YANGIN VE BİNALARDA YANGIN GÜVENLİĞİ

Bu bölüm literatür araştırmasına dayalı bilgilerin sunulduğu, ayrıca yangın ve yangın güvenlik önlemlerinin kavramsal olarak ele alındığı bir bölümdür.

### 2.1. Yangın

Tabak (2015), yangını, yanabilir bir malzemenin oksijenle birleşip ısı açığa çıkarması olup bir başka deyişle yanabilir malzemenin oksitleyici ile birleşerek duman ve /veya alev çıkardığı ekzotermik bir reaksiyon olarak tanımlarken, Küçükosmanoğlu (1993) ise yangını, kendine has bir orijinden oluşmayan veya bulunduğu noktayı terk ederek kendi gücü ile genişleme eğilimi gösteren ateş olarak ifade etmiştir.

Bir yangının meydana gelebilmesi için, yanıcı madde-oksijen-tutuşma sıcaklığına erişmiş olma ve bunların uygun bir oranda bulunma zorunluluğu vardır. Bu üçlüye genel olarak "Yangın Üçgeni" adı verilmektedir. Şayet adı geçen bu üçlüden herhangi biri mevcut olmazsa ya da gerekli oranda olmazsa yangın çıkmaz. Yangının başlangıcı veya devamı süresince sıcaklık, oksijen ve yanıcı madde miktarındaki değişiklikler ise, yangının şiddeti üzerinde etkili olmaktadır (Küçükosmanoğlu, 1993).

Yanma, yanıcı maddelerin ateşle tutuşturulmasından sonra oksijenle beslenerek hızlı bir şekilde reaksiyona girmesi sonucu, yanıcı madde içinde depolanmış bulunan enerjinin, ısı enerjisi biçiminde açığa çıktığı kimyasal bir işlemdir. Bu işlem sırasında çıkan enerji, genellikle sıcak gazlar şeklinde olmasına rağmen, çok küçük miktarlarda elektromanyetik (ışık), elektrik (serbest iyonlar ve elektronlar) ve mekanik (ses) enerjiler şeklinde de ortaya çıkmaktadır. Yanma, yanıcı maddelerin oksijen ile kimyasal reaksiyon hızına, oksijen miktarına ve yanma bölgesindeki sıcaklığa bağlıdır (Kayacı, 2014).

Tüm binalarda tutuşma kaynaklarının bulunması kaçınılmazdır. Yanabilir malzemeleri tutuşturacak ısı kaynağı kontrolsüz bir sigaradan, bilinçsizce ateşle oynayan bir çocuğun çaktığı kibritten veya mevcut bir elektrik kaçağından kaynaklanabilir. Yangının her an ve her mekânda başlayabileceği göz önünde bulundurularak bir tasarım anlayışı gerçekleştirilmelidir. Yangının nasıl başladığının ve yayıldığı teknik olarak bilinmesi, can ve mal kayıplarını azaltmaya ve kaçış süresini uzatmaya yönelik gerçekleştirilen yangın riskli yapısal tasarımın temelini oluşturmaktadır (Şimşek, 2013).

## **2.2. Binalarda Yangın Güvenliği**

Binalarda yangın güvenliği teknik bir konu olmakla birlikte aynı zamanda yasal boyutları da olan bir konudur. Bunun için gerekli düzenlemeler mevzuatlar aracılığı ile yapılmakta olup bu tür mevzuatlara ve yönetmeliklere gösterilen hassasiyet ile ülkelerin gelişmişlik düzeyi doğru orantılı ilerlemektedir.

Yangınlarda, ölüm ve yaralanmaların çok büyük bir kısmı, yapıların yangın güvenliğine uygun olarak tasarlanmaması nedeniyle olmaktadır. Çoğunlukla acil çıkışların yetersiz olması ve uygun malzemelerin kullanılmaması geri dönüşü mümkün olmayan olayların meydana gelmesine sebep olmaktadır. Özellikle kamuya açık binalar, yangın güvenliğinin özenle üstünde durularak eksiksiz olarak uygulanması gereken yerlerdir. Yapı ve insan güvenliğinin sağlanmasında öncelikle dikkat edilmesi gereken husus yangının önlenmesi olup, en önemli hedef ise can güvenliğinin sağlanmasıdır. Yangının önlenmesinin yanında çıkan bir yangının büyümesini ve hızlı bir şekilde yayılmasını önlemek de önemli bir husustur.

Yangın güvenlik önlemleri yapının tasarım aşamasından başlayıp yapının kullanımı esnasındaki durumları kapsayan bir bütünü oluşturmaktadır. Mevzuatlar ve uygulamalar açısından yangın güvenlik önlemlerine genel olarak bakıldığında; aktif ve pasif yangın güvenlik önlemleri olmak üzere ikiye ayrıldıkları görülmektedir. Aktif ve pasif yangın güvenlik önlemleri yangın güvenliğinde birbirini tamamlamaktadır (Gönüllüoğlu, 2008).

Yapı kullanım şekline bağlı olarak, yapının mimari tasarımı, bina strüktürünün tayin edilmesi, yapı malzeme ve elemanlarının seçimi, pasif yangın güvenliği önlemlerinin temelini oluşturur. Yangın uyarı ve söndürme sistemlerini içeren önlemler ise aktif yangın güvenlik önlemlerini oluşturmaktadır (Gönüllüoğlu, 2008).

## **2.3. Aktif Yangın Güvenlik Önlemleri**

Aktif güvenlik sistemleri; yangının çıktığı andan itibaren başlayan, yangını algılayıp yangının gelişimine engel olarak, insanların güvenli bir şekilde tahliyesi ve yangının söndürülmesine kadarki süreçte alınacak önlemleri kapsamaktadır (İplikçi, 2006).

Yapılarda yangın yönünden alınacak aktif güvenlik önlemleri, genellikle yangını başlangıç anında algılayıp büyüüp yayılmasına müsaade etmeden sınırlandırıp, kurtarma ve müdahale etme faaliyetlerini kolaylaştırmaya, sakinleri güvenli yangının

oluştugu yapı ve bölümlerden tahliye etmeye ve yangını bünyesel olarak söndürmeyi amaçlayan güvenlik önlemlerinin tümünü içerir. Bu önlemler; yangın algılama ve uyarı sistemleri ile yangın engelleme ve söndürme sistemleri olarak iki ana grupta toplanabilir (Kılıç, 2003).

Yangın algılama ve uyarı sistemlerine örnek olarak; gaz algılama dedektörleri, alev dedektörleri, duman dedektörleri, ısı artış hızı dedektörleri şeklinde sıralanabilir. Yangın engelleme ve söndürme sistemleri ise; sulu, köpüklü sulu, gazlı ve kimyasal tozlu olmak kendi içerisinde gruplanabilir (Mermer, 2008). Yangın engelleme ve söndürme sistemleri içerisinde en yaygın ve etkili olan sistem yağmurlama (sprinkler) sistemidir.

Aktif yangın güvenlik önlemleri yapıları itibariyle her ne kadar elektrik ve mekanik mühendislik alanlarına giriyor olsa da hem BYKHY (2017)'de hem de uluslararası mevzuatlarda aktif yangın güvenlik önlemlerinin bir binada uygulanmasını gerektirecek şartlar bulunmaktadır. Bu şartlar da geneli itibariyle yapının mimari kurgusunu doğrudan ilgilendirmektedir. Özellikle, binalardaki yapı yüksekliği ve toplam inşaat alanı, aktif yangın güvenlik sistemlerinin bulundurulma zorunluluğunu etkilemektedir.

Yangın güvenliği için sadece pasif yangın güvenlik önlemlerinin yeterli olmadığı durumlar olabilmekte ve aktif sistemlerin desteğine ihtiyaç duyulabilmektedir. Yönetmeliklerde, aktif sistemleri gerektiren şartların bina tipine göre özelleşmesi ve özellikle okul öncesi eğitim yapıları gibi, acil durumlarda başkalarının desteğine muhtaç kullanıcısı olan yapı tipleri için daha kısıtlayıcı olması gerekmektedir.

Pasif yangın güvenlik önlemlerini dolaylı yoldan etkileyen aktif yangın güvenlik önlemleri bulunmaktadır. Yapı yüksekliği ve bina toplam inşaat alanı, bu sistemleri bulundurma zorunluluğunu etkilemektedir. Bu sistemler; yağmurlama sistemi ile algılama ve uyarı sistemi olarak mevzuatlarda yer almaktadır.

### **2.3.1. Yağmurlama Sistemi**

BYKHY (2017)'de yağmurlama sistemi, “yangını söndürmek, soğutmayı sağlamak ve gelişen yangını itfaiye gelinceye kadar sınırlamak amacı ile kurulan ve su püskürtmesi yapan otomatik sistem” olarak tanımlanmıştır. Bu sistem temelinde, su kaynağı, kontrol vanaları ve yağmurlama başlıklarının monte edildiği boru ağından oluşmaktadır (Beceren ve Balık, 2015).

Tekin (2011), yağmurlama sisteminin, yangının, mal ve can kaybına yol açmadan önceki ilk aşamalarında mücadele için en etkili ve geçerli metot olarak bilindiğini ifade etmiştir.

BYKHY (2017)'ye göre yapı yüksekliği 30.50 m'den fazla olan konut haricindeki bütün binalarda yağmurlama sistemi kurulması mecburidir. Fakat normal şartlarda yapı yüksekliği 30.50 m'yi geçebilecek bir okul öncesi eğitim yapısı olmayacağı düşünüldüğünde, yönetmeliğe göre okul öncesi eğitim yapılarında yağmurlama sistemi yapılması, bir zorunluluktan ziyade bir tercihe dönüşmüştür. Hâlbuki kullanıcısı çocuk olan bu yapı türünde, güvenlik önlemlerinin olabilecek en katı düzeyde düşünülmesi gerekmektedir.

İngiliz yangın güvenliği standartlarına göre çok düşük riskli okullar haricinde tüm yeni okul binalarında yağmurlama sistemi bulunmak zorundadır (DfES, 2007). Amerikan Ulusal Yangın Yönetmeliği (NFPA, 2015)'ne göre ise 1120 m<sup>2</sup>'nin üzerindeki okullarda, 4 ve daha çok katlı okullarda ve kaçış boşaltım katının altında kalan tüm bölümlerde yağmurlama sistemi kurulması gerekmektedir.

### **2.3.2. Algılama ve Uyarı Sistemi**

BYKHY (2017)'de algılama ve uyarı sistemi "*yangın algılama, alarm verme, kontrol ve haberleşme fonksiyonlarını ihtiva eden komple bir sistem*" olarak tanımlanmıştır. Yangın algılama ve uyarı sisteminin, el ile otomatik olarak veya bir söndürme sisteminden aldığı uyarılardan biri veya birkaçı ile devreye girmesi gerekir. Yangın algılama sisteminde algılama iki ana başlıkta çeşitlenir: Bunlar; yangını insanın görerek yangın ihbar butonları vasıtasıyla haber vermesi ve duman, ısı, alev ya da kıvılcımın otomatik olarak algılanarak haber verilmesidir (Sağiroğlu ve Bayar, 2011).

BYKHY (2017)'ye göre; konutlar hariç, kat alanı 400 m<sup>2</sup>'den fazla olan iki kat ile dört kat arasındaki bütün binalarda ve konutlar hariç, kat sayısı dörtten fazla olan bütün binalarda yangın uyarı butonlarının kurulması mecburidir. Yapı yüksekliği 21.50 m'den fazla olan veya kapalı alanı 5000 m<sup>2</sup>'den fazla olan eğitim tesislerinde ise otomatik algılama ve uyarı sistemi kurulması mecburidir. Özellikle otomatik algılama ve uyarı sistemi için oluşturulan kriterler daha çok üniversite ya da lise eğitim binalarını kapsar niteliktedir. Yapı yüksekliği 21.50 m'den fazla ya da kapalı alanı 5000 m<sup>2</sup> bir okul öncesi eğitim binası olma ihtimali çok düşüktür. Bu da okul öncesi eğitim yapılarını bu konuda devre dışı bırakmaktadır. Bu durum da yağmurlama sisteminde olduğu gibi yönetmeliğe göre okul öncesi eğitim yapılarında otomatik algılama ve uyarı

sistemi yapılmasını bir zorunluluktan ziyade bir tercihe dönüştürmektedir. Bir okul öncesi eğitim binasında yangın ihbar butonları bulunsa bile, insan algısına mecbur bu sistemin kullanıcısının çoğunlukla çocuk olduğu bu yapı türünde yetersiz kalacağı düşünülmektedir.

Yangının söndürülmesi ne kadar önemliyse, yangının erken algılanıp yangına erken müdahale olanağı oluşturulması da bir o kadar önemlidir. Sağiroğlu ve Bayar (2011), yangın oluşumunu ilk safhalarında tespit eden uyarı sisteminin ve binaya uygun söndürme sisteminin, can ve mal güvenliğini etkin bir şekilde koruyacağını ifade etmiştir.

İngiliz yangın güvenliği standartlarına göre tüm okul binalarında algılama ve uyarı sistemi bulunmak zorundadır (DfES, 2007).

#### **2.4. Pasif Yangın Güvenlik Önlemleri**

Pasif yangın güvenlik önlemleri; mimari proje aşamasında tasarlanan, binanın inşaat safhasında yapılan ve kalıcı işlevi bulunan önlemlere denilmektedir (Ağa, 2015). Pasif yangın güvenlik önlemlerinin tasarımda yer alması ne kadar fazlaysa, aktif önlemlere ihtiyaç da o oranda azalacaktır. Bu durum, hem can güvenliği bakımından hem de ekonomik olması bakımından avantajlı olmaktadır.

Binalarda yangın güvenliğinin sağlanma konusunda mimari kararlar çok önemlidir. Mimari tasarım sürecinin ilk aşamalarından son aşamalarına kadar yangın güvenlik önlemlerinin tasarımın önemli birer unsuru olarak dikkate alınması mecburidir. Olası herhangi bir yangın olayında tasarımcıların düşünmesi gereken temel kaygılar; bina kullanıcılarının güvenliği, en kısa ve güvenilir yoldan binadaki insanların boşaltılması, yangına kolay müdahale koşullarının sağlanması ve itfaiye ekiplerinin güvenliği, mal kaybının minimumda tutulması şeklinde sıralanabilir (Beyhan, 2009).

Pasif yangın güvenlik sistemlerinin temelini, yapının kullanım amacına bağlı olarak mimari tasarım, yapının strüktürünün seçilmesi, yapı malzeme seçimi gibi etmenler oluşturmaktadır. Yapıya giren bileşen ve malzemelerin yangına direnç göstermeleri, üstelik yangının büyüüp yayılmasını önleyici özellikte olması gerekmektedir. Proje yapılırken, genel kuralların yanında, yangın çıkmasını önleyici tedbirler ile yangın söndürmeyi kolaylaştıran faktörler de göz önünde tutulmalıdır. Pasif yangın güvenlik önlemleri aynı zamanda yangın söndürmeyi destekleyecek şekilde olmalıdır (Mermer, 2008).



Pasif yangın güvenlik önlemleri, BYKHY (2017) ve kabul görmüş uluslararası mevzuatlar doğrultusunda çeşitli alt başlıklar halinde incelenmiştir.

#### 2.4.1. Bina Yerleşimi ve Binaya Ulaşım Yolları

Ne kadar önlem alınırsa alınsın yangın çıkma olasılığı her bina için söz konusudur. Bina yerleşimi hem yangının önlenmesi hem de yangın anında özellikle itfaiye araçlarının yaklaşımı açısından önemli bir kriterdir. Yangın güvenlik önlemleri yangının önlenmesinin yanında yangının büyümesini engelleyecek faktörleri de kapsamaktadır.

Binanın yüksek gerilim hatlarına uzaklığı ya da akaryakıt servisleri, fırın, patlayıcı/yanıcı madde satan/depolayan işletmeler gibi tehlikeli yerlere olan mesafesi göz önünde bulundurulmalıdır (MEB, 2015a).

Çıkan bir yangınla etkili bir mücadelede, en kısa süre içinde ilgili kurumların haberdar edilmesi son derece önem taşımaktadır. Bina konumlandırılması, itfaiye araçlarının binanın dış cephesine yaklaşabilmesi düşünülerek yapılmalıdır (BYKHY, 2017). Şekil 2.1.'de görüldüğü gibi alan darlığından dolayı itfaiye araçlarının binaya ulaşımı zorlaşabilmektedir.



Şekil 2.1. Dar Sokak ve İtfaiye Aracı (Web İletisi 1)

Dış duvarların bir yangın durumunda alevlerin içeriden dışarıya ya da dışarıdan içeriye geçişini engellemesi beklenmektedir. Binalarda çıkan yangınların diğer bina cephelerini tutuşturarak binanın içine nüfuz etmesinin engellenmesi amacıyla dış duvarın parsel sınırına olan uzaklığı önem teşkil etmektedir (Altındaş, 2014).

M.E.B. Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği'ne göre açılacak tüm eğitim kurumlarının orta/yüksek gerilim hatlarına en az 100 m ve akaryakıt servis istasyonlarına en az 50 m uzaklıkta olması gerekmektedir.. Özel Kreş ve Gündüz

Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik'e göre okul öncesi eğitim kurumlarının bitişğinde fırın veya patlayıcı ve yanıcı madde satan veya depolayan bir işletme bulunamaz. BYKHY (2017)'ye göre ise tüm binaların dış cephesindeki herhangi bir noktasına itfaiye araçlarının yaklaşabildiği son noktanın yatay uzaklığı en çok 45 m olabilir.

#### **2.4.2. Bina Taşıyıcı Sistemi**

Yapı tasarımı sırasında, yangın anında yapının tahliyesinin güvenli bir şekilde yapılabilmesi için ayakta kalma süresinin uzatıldığı koruma yöntemleri düşünülmelidir (Eren ve Mayuk, 2013). Bir binanın taşıyıcı sistem elemanları, o binanın yangına karşı direnç gösterip göstermediğini belirleyen faktörlerdir (Akıncıtürk ve İpekçi, 2004).

Yangında ısı, yanmakta olan bölgeden çevresine konveksiyon ve radyasyon ile iletilir. Yapıyı oluşturan malzemeler, yangınla karşılaşma sırasına göre, mobilya, döşeme kaplamaları, bitirme ve dekorasyon malzemeleri, izolasyon malzemeleri ve strüktürel malzemeler olarak sıralanabilir (Akıncıtürk ve İpekçi, 2004).

Bina taşıyıcı sistem ve elemanlarının, hem bütün olarak ve hem de her bir elemanı ile, bir yangında insanların tahliyesi veya söndürme süresinde korunmaları için yeterli bir zaman süresince stabil kalmalarını sağlayacak şekilde hesaplanarak detaylandırılması zorunludur (BYKHY, 2017).

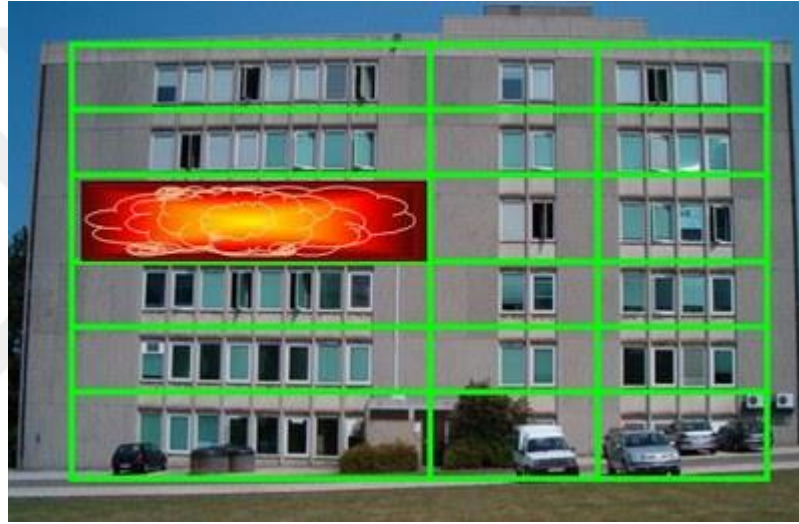
Çelik yapıların yangına karşı uygun şekilde yalıtılması gereklidir. Yalıtım, yangına dayanıklı püskürtme sıva ile sıvama, yangına dayanıklı boya ile boyama, yangına dayanıklı malzemeler ile çevreyi sarma, kutuya alma ve kütleli yalıtım şeklinde yapılabilir (BYKHY, 2017). Betonarme veya betonarme-çelik kompozit elemanların, en dıştaki çelik profil veya donatının dış yüzü ile en dış beton lifi arasında kalan mesafe olan ve pas payı olarak ifade edilen net beton ölçüsünün, kolonlarda da kirişlerde de yeterli şekilde ayarlanması gerekmektedir (BYKHY, 2017). Örneğin çıplak çelik bir kolonun yangına direnci sadece 5 dakika iken 5 cm kalınlığında betonla kaplanmasıyla bu direnç 130 dakikaya kadar çıkarılabilmektedir (Akıncıtürk ve İpekçi, 2004).

BYKHY (2017)'ye göre tüm betonarme binalarda pas payı kolonlarda en az 3,5 cm, kirişlerde en az 2,5 cm ve döşemelerde en az 2 cm olmalıdır. Yönetmelikte eğitim yapıları için özel bir hüküm bulunmamaktadır.

### 2.4.3. Yangın Kompartımanları

Yangın yönetmelikleri; yapının taşıyıcı sistem malzemelerinin, yangın sırasında insanların güvenli bir şekilde tahliye edilebilmesini sağlayan çeşitli yöntemler ortaya koymaktadır. Bunlardan biri yangın sırasında açığa çıkan dumanın diğer mekânlara yayılmasını önlemek için kompartımanlar oluşturulmasıdır (Eren ve Mayuk, 2013).

BYKHY (2017)'ye göre yangın kompartımanı; bir bina içerisinde, tavan ve taban döşemesi dâhil olmak üzere, her tarafı en az 60 dakika yangına karşı dayanıklı yapı elemanları ile duman ve ısı geçirmez zonlara ayrılmış bölgeyi ifade etmektedir. Bu bölgeler, Şekil 2.2.'de şematik bir şekilde ifade edilmiştir.



Şekil 2.2. Şematik Yangın Kompartımanı (Web İletisi 2)

İki veya daha çok bina tarafından ortak kullanılan duvarlar, kazan dairesi, otopark, ana elektrik dağıtım odaları, yapı içindeki trafo merkezleri, orta gerilim merkezleri, jeneratör grubu odaları ve benzeri yangın tehlikesi olan kapalı alanların duvarlarının ve döşemelerinin kompartıman duvarı özelliğinde olması gerekir. Yangın kompartımanlarının etkili olabilmesi için, kompartımanı çevreleyen elemanların yangına dayanıklılığı birleşme kısımlarında da sürekli olur ve kompartımanlar arasında yangına dayanımı olmayan açıklıklar bulunamaz (BYKHY, 2017).

Bir bina içerisinde çıkan yangının verebileceği zararları en az seviyede tutabilmek için bilinen ve uygulanan pasif yangın korunumu önlemlerinden en kapsamlısı olan yangın kompartımanları, bu alanlardaki olası servis geçişleri için açılan delikler yüzünden tamamen işlevsiz hale gelebilmektedir. Bu sebeple, bu boşluk ya da

deliklerin yangın durdurucu ürünlerle geçirimsiz hale getirilmesi gerekmektedir (Tabak, 2015).

BYKHY (2017)'ye göre eğitim yapılarında kompartıman alanı en fazla 6000 m<sup>2</sup> olabilir. Uygun yangın kontrol sistemleri varsa müsaade edilen kompartıman alanı sınırsızdır.

#### 2.4.4. Döşemeler

Döşemeler; yangında en çok sıcaklığa maruz kalan yapı elemanlarıdır. Bunun nedeni de yangında yükselen alevlerin doğrudan döşemeye teması ya da yüksek sıcaklıktaki yanıcı gazların tavanda toplanmasıdır. Yangın simülasyon programlarıyla yapılan çalışmalarda; yangın oluşturulan mekânlarda, tavan ve döşeme arasındaki sıcaklık farkının çok yüksek olduğu görülmüştür (Demirel ve Özkan, 2003). Kapalı hacimde çıkan yangında sıcak gaz tavana kadar yükselmekte ve tavanla karşılaşınca, Şekil 2.3.'te görüldüğü gibi yatayda yayılmaktadır. Sıcak gazlar tavana ulaştığında, burada sıcak gaz tabakası oluşmakta ve döşemeye doğru genişlemektedir (Altındaş, 2010).



Şekil 2.3. Döşemede Yangın (Web İletisi 3)

Döşeme kaplamalarının, döşemede kullanılan yalıtımların, tavan kaplamaları veya kullanılıyorsa asma tavan malzemelerinin, yangın esnasında yangının yayılmasına katkıda bulunmaması için, kolay alevlenecek malzemelerden uzak durularak seçilmesi gerekir. Aynı zamanda; su, elektrik, ısıtma ve havalandırma tesisatı ile benzeri tesisatların döşemeden geçmesi hâlinde, tesisat çevresi, açıklık kalmayacak şekilde yangın ve duman geçişine karşı yalıtılmalıdır (BYKHY, 2017).

BYKHY (2017)'ye göre yüksek olmayan tüm yapılarda döşeme kaplamalarının en az normal alevlenici (E sınıfı) malzemeden yapılması ve tüm döşemelerin yangına en az 60 dakika dayanması gerekir. Yönetmelikte eğitim yapıları için özel bir hüküm bulunmamaktadır.

#### 2.4.5. Cepheler

Cephede yangın yayılımı, kullanılan malzeme ve cephe geometrisi ile doğrudan ilişkilidir. Yapıda bu bölgedeki yangın riski ve yayılımı, müdahalenin zor olması nedeniyle büyük öneme sahiptir. Cephe yangınlarını malzeme kullanımı kadar malzemenin alev maruz kalmasını etkileyen cephe açıklıklarının boyutları da önem taşımaktadır. Özellikle cephede yapılan dikey çıkıntılar alevleri cepheden uzaklaştırabilmektedir (Arpacıoğlu, 2004).

Cephelerde yoğunlaşma vb. nedenlerle oluşturulan boşlukların belli aralıklarla yangın durdurucu malzemelerle kesintiye uğratılması gereklidir. Yangına maruz kalan binadaki açıklıkların (korunumsuz yüzeyler ve pencerelerin), toplam cepheye oranı önemlidir. Özellikle iki bina arasındaki mesafenin belirlenmesinde bu durum dikkate alınmalıdır. Bu kapsamda, çeşitli ülke mevzuatlarında binalar arasındaki mesafeler için çeşitli hesaplamalar ya da tablolar oluşturulmuştur. Ancak, BYKHY (2017)'de bu şekilde bir düzenleme bulunmamaktadır (Altındaş, 2014).

Cephede oluşan yangınların yayılım hızı, katlar arasında binanın cephesinde uygulanan detaya, cephede kullanılan ısı ve su yalıtım malzemelerinin yanıcılık özelliklerine ve cephe geometrisine bağlı olarak değişmektedir. Dışarıdan bir yangın etkisi altında veya Şekil 2.4.'de görüldüğü üzere alt katta çıkan bir yangında pencere boşluğundan alevlerin cephe boyunca yayılarak üst katlara yayılması ile gerçekleştiğinden en önemli konu cephe malzemesinin yanıcılık özelliğidir (Kılıç, 2012).



Şekil 2.4. Cephede Yangının Yayılması (Web İletisi 4)

BYKHY (2017)'ye göre bina yüksekliği 28.50 m'den az tüm binalarda cephe kaplamalarının en az zor alevlenici (C sınıfı) malzemedden yapılması gerekir ve iki katın pencere gibi korumasız boşlukları arasında, düşeyde en az 1 m yüksekliğinde yangına dayanıklı cephe elemanı ile dolu yüzey oluşturulur. Yönetmelikte eğitim yapıları için özel bir hüküm bulunmamaktadır.

#### **2.4.6. Çatılar**

Çatılar, binayı ve bu binayı kullanan kullanıcıların can ve mal güvenliğini sağlayan, yapının önemli ve tamamlayıcı unsurlarındandır. Çatıların inşa edilmesinde yangın güvenliğine dikkat edilmesi önemli bir konudur (Tataroğlu, 2011). Çatılardaki yangın güvenlik önlemleri kapsamında; çatının yıkılması, çatıdan yangının girişı ve çatı kaplaması yüzeyinin tutuşması, çatının altında ve içinde yangının ilerlemesi, çatı ışıklığı üzerindeki rüzgâr etkileri, çatı ışıklığından binaya yangının atlaması, yangının çatı kaplamasının dış yüzeyi üzerine veya katmanlarının içerisine yayılması ve alev damlalarının oluşması, çatılarda çıkan yangının komşu çatıya sıçraması gibi ihtimaller göz önünde bulundurulmalıdır (BYKHY, 2017).

Yangın çıkmadan önce yapılacak en ekonomik ve en etkili yöntem, çatı inşa sırasında önlem alınmasıdır. Bu önlemlerin başında, kullanılacak malzeme seçimi ilk sırada gelmektedir. Yangının büyümesi ve yayılmasında en önemli neden yangına dayanıksız malzeme seçilmesidir (Tataroğlu, 2011).

BYKHY (2017)'ye göre tüm binalarda çatı kaplamalarının B-roof sınıfı malzemedden, çatı kaplamaları altında yer alan yüzeylerin ise en az zor alevlenici (C sınıfı) malzemelerden olması gerekir. Yönetmelikte eğitim yapıları için özel bir hüküm bulunmamaktadır.

#### **2.4.7. Yapı Malzemeleri**

Bütün yapı malzemelerinin, niteliklerine göre yangından zarar görmekte ve tahribata uğramakta olduğu bilinmektedir. Ancak önemli olan, binalarda yapı malzemelerini yangına sebep olmayacak veya çıkan bir yangının büyümesine katkıda bulunmayacak şekilde seçmek ve uygulamaktır.

Özellikle yangın yayılımı yanıcı malzemelerin bir arada olması ve miktarına bağlıdır. Yanıcı malzemeler birbirlerine ne kadar yakın olursa yangının yayılma hızı bir o kadar hızlı olur. Yangın önleyici tedbirlerin başında yapılarda yanmaz veya yangına

dayanıklı malzeme kullanılması gelmektedir. Yangın önleyici alınan her tedbir, yangının meydana gelmesini önemli ölçüde engellemektedir (Tataroğlu, 2011).

Yangın öncesinde alınacak önlemlerden biri, yapıda kullanılacak çeşitli malzemelerin, yanma sonucu zehirli ve boğucu gazlar çıkartmayacak, ısı artışı karşısında ani hacim değişikliğine uğramayacak türden seçilmesidir. Ayrıca çok farklı ısısızal genişlemeye sahip malzemelerin yan yana getirilmemesi gerekmektedir (Küçükosmanoğlu, 1993).

Malzeme kontrolünün en etkili yöntemi; malzemelerin yangındaki davranışlarını bilmekle sağlanabilir. Malzemelerin yangın anındaki davranışlarını etkileyen değişkenler ise malzemenin; yanabilirlik/yanıcılık sınıfı, ısısızal genişleme hareketi, ısı ve sıcaklık iletme özellikleri, mekanik/termik hareketleri, ateşe direnci veya sıcaklığa bağlı olarak, kimyasal açıdan yangından korunma tepkimeleri, termik mukavemet davranışı olarak sıralanabilir (Akıncıtürk ve İpekçi, 2004).

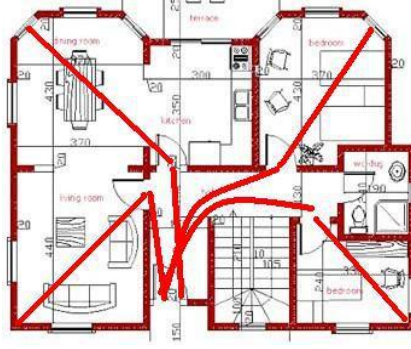
BYKHY (2017)'ye göre; yangına karşı güvenlik bakımından, kolay alevlenen yapı malzemelerinin inşaatda kullanılmasına izin verilmez. Kolay alevlenen yapı malzemeleri, bir kompozit içinde normal alevlenen malzemeye dönüştürülme koşuluyla kullanılabilir.

#### **2.4.8. Kaçış Yolları ve Kaçış Uzaklıkları**

Yangına karşı alınacak önlemlerde, binada kullanılan malzemelerin yanıcılık özellikleri kadar önemli olan diğer bir konu da binanın planlamasıdır.

Korku ve panik ortamında insanlar geçici olarak mantıklarını kaybedip soğukkanlılıkla hareket edemedikleri için, özellikle de acil durumlarda yönlendirilmedikleri sürece, giriş yaptıkları yerden çıkma eğilimde bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, kalabalık bir ortamda ise düşünmeksizin toplu akışın olduğu yöne doğru hareket etmektedirler (Özgüç ve diğerleri, 2011). Bu sebeple bina içerisindeki kaçış yollarının ulaşılabilir olması, hızla kaçışı sağlayacak mesafede olması ve kullanıcılar tarafından kolaylıkla algılanabilir özellikte olması gerekmektedir.

Kaçış yolları; BYKHY (2017)'de bir yapının herhangi bir noktasından yer seviyesindeki caddeye kadar olan devamlı ve engellenmemiş yolun tamamı şeklinde tanımlanmıştır. Mimari projelerin ekinde bulunan yangın tahliye projelerinde, kaçış yolları Şekil 2.5.'teki gibi gösterilmektedir.



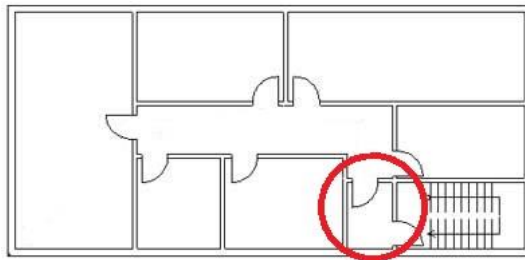
Şekil 2.5. Şematik Kaçış Yolları (Web İletisi 5)

Her yapıda, bütün kullanıcılara elverişli kaçış imkânı sağlayacak şekilde, yapının kullanım sınıfına, kullanıcı yüküne (herhangi bir anda, bir binada veya binanın esas alınan belirli bir bölümünde bulunma ihtimali olan toplam insan sayısı), yangın korunum düzeyine, yapısına ve yüksekliğine uygun tip, sayı, konum ve kapasitede kaçış yolları düzenlenmesi gerekir (BYKHY, 2017).

BYKHY (2017)'ye göre bütün binalarda en az iki çıkış tesis edilmesi gerekir. Eğitim yapılarında bir kattaki acil kaçış sayısı 1 ise, herhangi bir noktadan bu çıkışa uzaklık 15 m'den fazla olmamalıdır. Acil kaçış sayısı 1'den fazla ise, herhangi bir noktadan bu çıkışlara uzaklık 45 m'den fazla olmamalıdır.

#### 2.4.9. Yangın Güvenlik Holleri

Yangın güvenlik holleri; kaçış merdivenlerine dumanın geçişinin engellenmesi, söndürme ve kurtarma ekiplerince kullanılması ve gerektiğinde engellilerin ve yaralıların bekletilmesi için tasarlanmaktadır. Hollerin, kullanıcıların kaçış yolu içindeki hareketini engellemeyecek şekilde planlanması gerekmektedir. Yangın güvenlik hollerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılmamalı ve bu hollerin, yangına dayanıklı duvar ve yangına dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile Şekil 2.6.'daki gibi diğer bölümlerden ayrılması gerekmektedir (BYKHY, 2017).



Şekil 2.6. Yangın Güvenlik Holü (Web İletisi 6)



BYKHY (2017)'ye göre tüm binalarda yangın güvenlik holleri 3 m<sup>2</sup> 'den az 6 m<sup>2</sup> 'den fazla olmamalıdır. Ayrıca yangın güvenlik hollerinin kaçış yönündeki boyutu 1,8 m'den az olmamalıdır. Yönetmelikte eğitim yapıları için özel bir hüküm bulunmamaktadır.

#### **2.4.10. Kaçış Merdivenleri**

Yapının ortak merdivenlerinin yangın ve diğer acil durumlarda kullanılacak özellikte olanları, kaçış merdiveni olarak kabul edilir. Kaçış merdivenleri, yangın ve diğer acil durum tahliyelerinde kullanılan kaçış yolları bütünüdür bir parçasıdır ve diğer kaçış yolları elemanlarından bağımsız tasarlanmamaları gerekir. Kaçış merdivenlerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılmamalıdır (BYKHY, 2017).

Yangın hangi noktada başlarsa başlasın, o kotta bütün insanların tahliyelerinin sağlanması için kaçış yollarının ve kaçış merdivenlerinin birbirlerinin alternatifi olacak şekilde konumlandırılması gerekir. Merdiven evlerinin yeri, binadaki insanların güvenle bina dışına kaçışlarını kolaylaştıracak şekilde seçilmelidir. Kaçış merdivenlerinin, başladıkları kottan çıkış kotuna kadar süreklilik göstermesi gerekir (BYKHY, 2017).

M.E.B. Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu (2015)'na göre okul öncesi eğitim yapılarının zemin + 1 kattan fazla olması istenmemektedir. Bu durum da kaçış merdiveni yapıp yapılmamasını etkileyen bir durumdur. BYKHY (2017)'ye göre bir katı geçmeyen açık merdivenler, kullanıcı sayısı 50'yi geçmiyorsa ve merdivenler kaçış için gerekli uzaklıkları sağlıyorsa kaçış merdiveni olarak değerlendirilebilir.

#### **2.4.11. Yangın Kapıları**

Yangın kapılarının dört önemli görevi vardır; normal bir kapı olarak kullanılmak, yangın sırasında güvenli kaçış sağlamak, yangının büyümesini engellemek ve canı / malı korumak. Bu görevleri yeterli bir biçimde yerine getirmesi için, kapılar standartlara uygun elemanlar ile donatılmış olmalıdır (Kılıç, 2007).

Yangın kapıları, duman ve alevin girişe, merdivenlere ve diğer bölgelere yayılmasını engellemek amacıyla kullanılırken, aynı zamanda bina kullanıcılarının güvenliğini sağlamak ve binanın yapısal bütünlüğünün korunmasına da yardımcı olmaktadır. Bunun için yangın kapılarının bina kullanıcılarının emniyetli şekilde

tahliyesini sağlamak için gereken süre kadar yangına direnç gösterecek şekilde tasarlanmış olmalıdır (Kılıç, 2007).

Kaçış yolu kapılarının el ile açılması, kilitli tutulmaması, kaçış yolu kapıları kanatlarının, kullanıcıların hareketini engellemeyecek şekilde düzenlenmesi, kapıların, kendiliğinden kapanan düzenekler ile donatılması ve itfaiyecilerin/görevlilerin gerektiğinde dışarıdan içeriye girmelerine imkân sağlayacak şekilde olması; ayrıca kapıların, kolaylıkla açılabilmesi için, fazla güç gerektirmeden açılacak şekilde yapılması gerekmektedir (BYKHY, 2017).

BYKHY (2017)'ye göre tüm binalarda yangın kapılarının en az temiz genişliği 80 cm'den ve yüksekliği 200 cm'den az olmamalıdır. Kaçış yolu kapılarında eşik olmaması ve yangın kapılarının yangına en az 60 dakika dayanması gerekmektedir. Yönetmelikte eğitim yapıları için özel bir hüküm bulunmamaktadır.

## **2.5. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'te Bulunmayan Pasif Yangın Güvenlik Önlemleri**

Bu önlemler, yapılan literatür taraması sonucu hem uluslararası mevzuatlar hem de önceden yapılan çalışmalar ışığında, yangın güvenliğine yönelik okul öncesi eğitim yapıları için incelenen pasif yangın güvenlik önlemleri arasına dahil edilmiştir. Bu kısımda bahsedilecek önlemler okul öncesi eğitim yapıları açısından daha özelleşmiş önlemlerdir. BYKHY (2017)'de eğitim yapılarına özel olarak değinilmediği gibi eğitim yapıları için sunulan şartlarda bütün eğitim yapıları bir tutulmuştur. Hâlbuki bir üniversite binası da bir anaokulu da eğitim yapısıdır fakat iki bina türünün kullanıcıları ve yangın güvenliği bakımından ihtiyaçları oldukça farklıdır.

### **2.5.1. Kat Adetleri**

BYKHY (2017)'de eğitim yapılarıyla ilgili herhangi bir kat sınırlaması belirtilmemiştir. Örneğin NFPA (2015)'e göre yağmurlama sistemi bulunmayan okul öncesi eğitim binalarında bodrum kat olmaksızın bir tek zemin kata izin verilir. Yağmurlama sistemi bulunan bu tür yapılarda ise en fazla bodrum kat + zemin kat + 4 kat yapılabilir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu (2015)'nda okul öncesi eğitim yapılarının en fazla bodrum kat + zemin kat + 1 kat yapılması gerektiği ifade edilmiştir.

Bir binada kat sayısı arttıkça bina yüksekliği artacak ve dolayısıyla üst katlara çıkıldıkça binadan kaçış süresi uzayacaktır. Okul öncesi eğitim yapılarında

kullanıcıların çocuk olduğu düşünülduğünde, tahliye işlemi bu yapılarda hem zordur hem de diğer eğitim yapılarına göre daha uzun sürebilmektedir (Özcan, 2015). Kaçış süresinin en az sürede olabilmesini sağlayacak en önemli yöntemlerden biri de kat sayısını asgaride tutmaktır.

Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Kılavuzu, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okul ve kurum binalarının yapımında kullanılması gereken bir kılavuzdur. Türkiye genelinde, tüm kurumları ilgilendiren, hem devlet hem de özel okul öncesi eğitim kurumlarının yangın güvenliği konusunda bağlı olduğu en önemli yönetmelik, Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'tir. Kat sayısı gibi önemli bir konunun söz konusu yönetmelik içerisinde yer alması, yangın güvenliği bakımından tüm okul öncesi eğitim yapılarını olumlu yönde etkileyecektir.

### **2.5.2. Bina İçi Mekânsal Konumlanma**

Bir eğitim yapısında en yoğun kullanılan ve kullanıcıların en çok zaman geçirdiği mekân dersliklerdir. Okul öncesi eğitim yapılarında da aynı şekilde derslikler / faaliyet odaları en fazla kullanılan alanların başında gelmektedir. Bu nedenle dersliklerin bina içerisindeki konumu, kaçış ve tahliye süresini doğrudan etkileyecektir.

İngiltere mevzuatında, okul öncesi eğitim dönemindeki çocukların, yaş aralığı daha büyük çocuklara nazaran daha yavaş hareket ettiği ve çıkış esnasında yönlendirilmeye ihtiyaç duyduğu; bu sebeple de okul öncesi eğitim yapıları dersliklerinden dış mekâna direkt çıkış verilmesi gerektiği ifade edilmiştir (DfES, 2007). NFPA (2015)'e göre ise okul öncesi eğitimin yapıldığı mekânlar kaçış boşaltım katında yani zemin katta bulunmalıdır.

BYKHY (2017)'de bu hususla ilgili bir şart bulunmamakla birlikte, Milli Eğitim Bakanlığı Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği'nde, diğer eğitim kurumları bünyesindeki anasınıfı dersliklerinin binanın giriş katında olması gerektiği belirtilmiştir, fakat bağımsız anaokullarındaki dersliklerle ilgili bir ifadeye yer verilmemiştir.

### **2.5.3. Kaçış Pencereleri**

Kaçış pencereleri, Türkiye mevzuatındaki hiçbir yönetmelikte rastlanılmayan bir konudur. Yangın anında alternatif bir çıkış sağlaması bakımından önemli olduğu düşünülebilir. Sembolü Şekil 2.7.'deki gibidir.



Şekil 2.7. Kaçış Penceresi Sembolü (Web İletisi 7)

NFPA (2015)'e göre 23,2 m<sup>2</sup>'den büyük tüm öğrenci barındıran mekânlarda en az 1 adet acil çıkış için pencere bulunmak zorundadır. Bu pencerelerin içeriden herhangi bir alet kullanılmadan açılabilmesi ve genişliği en az 51 cm, yüksekliği en az 61 cm ve alanı da en az 0,5 m<sup>2</sup> olmalıdır. Ayrıca pencere açılışının alt kısmının döşemeden 1.12 m'den fazla yüksekte olmaması ve pencere mandalının bitmiş döşeme üzerinden en fazla 1,37 m yükseklikte olması gerekir. Bu tür pencereler itfaiyenin ulaşımına olanak sağlamalıdır ve kamusal dış mekâna geçişi sağlayacak bir alana açılmalıdır. Yağmurlama sistemi olan binalarda ve dışarıya direkt çıkışı olan mekânlarda kaçış penceresi yapmak zorunlu değildir (NFPA, 2015).

## 2.6. Binalarda Yangın Güvenliği Konusunda Yapılmış Çalışmalar

Başta Türkiye olmak üzere çeşitli ülkelerdeki binalarda yangın güvenliği konusunda yapılan araştırmalar incelenmiş olup bu araştırmaların okul öncesi eğitim kurumlarında yangın güvenliği konusunda yol göstermesi amaçlanmıştır.

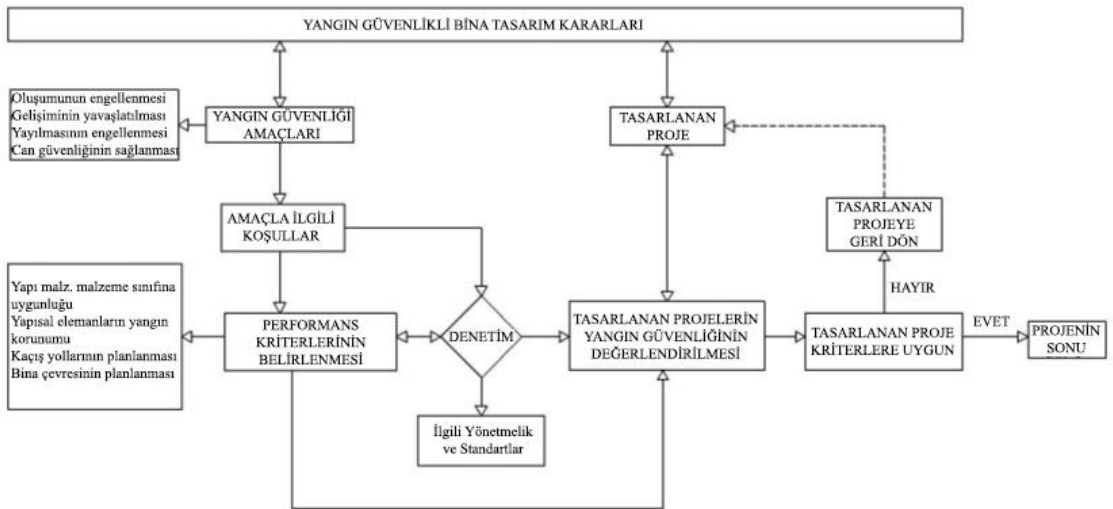
Hadjisophocleous ve ark. (1998)'nin performans tabanlı yangın güvenliği tasarımıyla ilgili yaptıkları araştırmada, performans dayalı kodlar oluşturma konusunda birçok çalışma yapıldığı ve bu konuda bir eğilim olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca performans kriterleri kullanmanın tasarımcı açısından daha düzenleyici bir ortam sunduğu vurgulanmış olup söz konusu kodların uyumluluğunu denetlemek için bilgisayar temelli araçların kullanımının başarıyı artıracığına değinilmiştir.

Kars (1999), Gwbasic programlama dili kullanarak; yapı tipi, yapı alanı, yapı yüksekliği, yapı hacmi, yapının taşıyıcı sistemi, konumu, ısıtma sistemi, kullanıcı sayısı, yangın merdiveni, yangın söndürme sistemleri, yapı bünyesindeki kapalı otopark, yapıda bulunan koridorlar, iç mekânlar gibi alt başlıklara adım adım ilerleme sistemiyle cevap veren ve hiçbir ek kaynak araştırma gerektirmeden tasarımcılara mimari anlamda

yapılarında alınması gereken pasif yangın güvenlik önlemlerine kolaylıkla ulaşabilme olanağı sağlayan bir model geliştirmiştir. Bu modeli iki proje üzerinden açıklamıştır. Modeldeki yangın önlemleri; daha önce yapılan çalışmalar, o dönem hazırlanan yönetmelikler ve standartlar değerlendirilerek belirlenmişken, Başdemir (2010)'in Microsoft Visual Studio.Net 2008 platformu ve Visual Basic.Net programlama dilini kullanarak geliştirdiği, tasarım aşamasındaki binalar ve mevcut binalarda yangın güvenlik önlemlerinin yangın yönetmeliği hükümlerine uygunluğunun otomatik olarak analiz edilebildiği “Yangın Yönetmelik Kontrol Otomasyon (YYKO)” modeli ise oluşturulan geleneksel kontrol tablosu yöntemiyle bir hastane projesi üzerinden test edilmiştir.

Balaban (2012) ise otomatik yönetmelik kontrolü önerdiği çalışmasında, gelecekte tüm yönetmeliklerin otomatik kontrolünü hedeflemiş ve araştırmayı yangın yönetmeliğinin kontrolü şeklinde sınırlandırmıştır. Java programlama dili ve mySQL veritabanı kullanılan model, sadece birkaç madde için kontrol yapabilmekte ve grafik raporlama seçeneği sunmamaktadır.

Yorulmaz (2001), yangın güvenliğinin güvenli yapı meydana getirme açısından ne kadar önemli olduğu üzerinde durarak bu önlemlerden genel yapılar düzeyinde bahsetmiş olup bu önlemleri çeşitli mevcut bina tipleri üzerinde örneklendirmiştir. İplikçi (2006) ise yangın güvenlik önlemlerinden genel yapı düzeyinde bahsederken bir yapıyı yangın güvenliği açısından değerlendirmek için yönetmelikler doğrultusunda kontrol listeleri hazırlayarak yangın güvenli tasarım bina tasarım kararlarına ilişkin Şekil 2.8.'deki akış şemasını sunmuştur.



Şekil 2.8. Yangın güvenli bina tasarım kararları akış şeması (İplikçi, 2006)

Kapancı (2006), yangın güvenliğinin sağlanabilmesi için, risk oluşturan etmenlerin, deneyim ve gözlemlere dayanarak belirlenmesi, olayların bir senaryo bağlamında, gerçekte nasıl oluşabileceğine yönelik kurguların oluşturulması olarak “nitel yangın risk analizi” ni tanımlamıştır. Bu tanımlamayla birlikte, yönetmelik şartlarına istinaden hazırladığı kontrol listelerini de kullanarak bir otel projesinin kaçış yollarının risk analizini yapmıştır. ABD, İngiltere ve Türkiye’deki yangın standartlarını incelediği çalışmasında, risk analizini ülkemiz yangın yönetmeliği çerçevesinde değerlendirmiştir. Gönüllüoğlu (2008) ise benzer bir analizi Simulex bina boşaltım simülasyon programıyla yapmış olup incelediği örnek yüksek ofis binası projesinin kaçış yollarını ABD, Avrupa ve Türkiye mevzuatları çerçevesinde oluşturduğu performans kriterleriyle değerlendirmiştir. Her iki çalışmada da yangın senaryoları kurgulanmış ve yapılan analizler, bu senaryolar bağlamında oluşmuştur.

Simulex bina boşaltım programıyla analiz yapılan bir başka çalışmada (Sevindi, 2006) ise yapı tipi olarak toplanma amaçlı bir bina seçilmiş olup bu çalışmada da ulusal ve uluslararası mevzuatlar çerçevesinde hazırlanan performans kriterleri kaçış yollarını değerlendirme ölçütü olarak kullanılmıştır. Gültek (2005) de çalışmasında Simulex programını ve performans kriterlerini atriumlu alışveriş merkezlerini değerlendirmek için kullanmıştır.

Farklı bir programla ve yine bir yangın senaryosu üzerinden hastanelerdeki yangın güvenlik önlemlerinin araştırıldığı çalışmada Şimşek (2013), “Uludağ Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesinin” bir kliniğindeki hasta odasında, sıcaklık etkisi ile malzemelerdeki değişimleri “Phoneics Flair programı” yolu ile gerçekleştirilen CFD yöntemi ile analiz etmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda yangın güvenli hastane modeli oluşturmuştur. Diğer bina boşaltım simülasyonlarından farklı olarak bu çalışmada duman tahliyesine yönelik yangın simülasyonu oluşturulmuştur.

Ağa (2015) ise karma kullanımlı yüksek binalardaki yangın güvenlik önlemlerini değerlendirmek için ulusal ve uluslararası mevzuatları baz alarak oluşturduğu performans kriterlerini kullanmıştır. Bir üniversiteye ait derslik bloğundaki yangın güvenlik önlemlerinin irdelendiği çalışmada Demirel, Kurt ve Hoçanlı (2014), ulusal mevzuat kapsamında uygunluk tabloları hazırlayarak söz konusu yapıya ait değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Altındaş (2013) ise benzer bir araştırmayı yüksek binalar özelinde yapmıştır. Bu çalışmaların tümünde kullanılan performans kriterleri ya da kontrol tabloları pasif yangın güvenlik önlemleri bağlamında hazırlanmıştır. Sunar

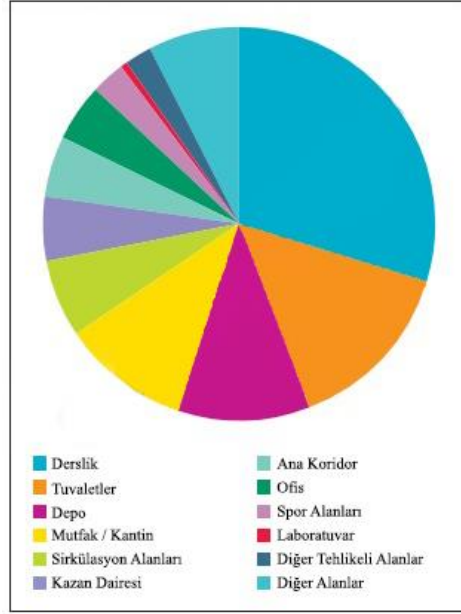
(2010) ise otel projelerini incelediği çalışmasında, yangın yönetmeliği çerçevesinde oluşturduğu mekânsal kontrol listelerinde hem aktif hem pasif yangın güvenlik önlemlerine yer vermiştir.

Genç ve Pekey (2014)'in yangına sebep olan faktörleri inceledikleri çalışma, endüstriyel tesisler bağlamında irdelenmiştir. Benzer konulu bir çalışma da Şimşek ve Akıncıtürk (2016) tarafından sağlık yapıları nezdinde ele alınmış olup sağlık yapılarında yangın çıkış sebeplerinin yanı sıra mevzuatımızdaki eksiklikler, uluslararası mevzuat da gözden geçirilerek ortaya konulmuştur. Her iki çalışmada da yangınlarla ilgili istatistiki bilgilere yer verilmiştir. Özcan (2015)'in kreşlerdeki yangın güvenlik kriterlerini araştırdığı çalışmasında da ABD yangın departmanının verdiği bilgiler ışığındaki kreş yangınları istatistiklerine yer verilmiş olup kreşlerde alınması gereken yangın önlemleri mimari düzenlemelerden ziyade elektrik ve mekanik tesisat yönünden ele alınmıştır.

Campbell (2017), A.B.D.'deki eğitim yapılarında çıkan yangınları istatistiki olarak incelediği çalışmasında, bu tür yapılardaki yangınların çıkma sebebi olarak mutfak pişirme araçlarının ve kasten çıkarılan yangınların başı çektiğini ifade etmiştir. Ayrıca çıkan bu tür yangınların yarıya yakınının sabah 9.00 ile öğlen 14.00 saatleri arasında başladığını belirtmiştir.

Taciuc ve Dederichs (2013), farklı ülkelerden öğretmen ve uzmanlara çocukların acil durumlarda kendilerini koruyabilme kapasiteleriyle ilgili sorular sorarak hazırladıkları anket çalışmasında, çocukların yangın esnasında öğretmenlerinin davranışlarıyla panik olma veya soğukkanlı kalabilmelerinin paralellik gösterdiğine değinmişlerdir. Aynı çalışmada öğretmenlerin acil durum esnasında, daha hızlı hareket edebilmek adına okuldaki çocukları kucaklarına alarak binadan çıkma eğilimi gösterdiği ifade edilmiştir. Her iki durumda da herhangi bir yangın esnasında anaokulunda bulunan öğrencilerin öğretmen veya yanlarındaki yetiškine hem davranışsal hem de fiziksel olarak bağlı olduğu görülebilmektedir. Bu da kullanıcı tipi olarak bu tür okul yapılarının daha hassas bir şekilde irdelenmesi gerektiğini göstermektedir. Söz konusu çalışmada ayrıca, bu yaş grubundaki öğrencilerin eğitim gördüğü okullarda yangın alarm sistemlerinin önemi vurgulanmıştır.

İngiltere mevzuatı içerisindeki “Department for Children, Schools and Families (DfES)” tarafından hazırlanan “Design for Fire Safety in Schools” (2007) isimli bültende, okul yangınlarının daha çok dersliklerde başladığı, Şekil 2.9.'daki grafikte ifade edilmiştir.



Şekil 2.9. Okullarda Yangının Başladığı Mekân Oranları (DfES, 2007)

Yangın güvenlik önlemlerini kaçış yolları ve yönetmeliklere uygunluk konularının dışında; malzemeler bağlamında ele alan çalışmalar da vardır. Bu çalışmalar genel olarak; cepheler, çatılar ve çeliğin yangından korunumu düzeyinde yapılmıştır.

Arpacıoğlu (2004), cephe yangınlarının malzeme ve cephe boşluğu oranlarıyla ilişkisini ele almış olup cephe sistemlerinde yangın güvenliği, yönetmelik ve önlemleri açıklamıştır. Bina cephelerinin yangından korunması için alınması gereken önlemleri yasal, tasarım ve malzeme yönünden ele alan bir diğer çalışma ise Altındaş (2014) tarafından yapılmıştır.

Çatılar ve çatı kaplamalarını yangın güvenliği kapsamında inceleyen Demirel ve Altındaş (2010), Avrupa Birliğine uyum çerçevesinde çatı ve çatı kaplamalarının dış yangın performanslarına göre sınıflandırılmasını incelemiş ve ulusal sınıflardan Avrupa Sınıflarına geçiş konusunda, Avrupa Birliği'ne üye ülkelerde yapılan uyum çalışmalarını ortaya koymuşlardır.

Eren ve Mayuk (2013), yangın yönetmeliğinin gerektirdiği esaslara uygun olarak, çelik yapıların yangına karşı korunma yöntemlerini aktif ve pasif yöntemler olmak üzere iki ana başlık altında değerlendirerek çelik yapıların yangın esnasında uzun süre stabilitesinin korunmasının yangın güvenlik önlemleri belirlenirken en önemli kriterlerden biri olduğunu ifade etmişlerdir. Yangının çelik yapı bileşenleri üzerindeki etkilerini ve çelik yapı bileşenlerinde uygulanan pasif yangın güvenlik önlemlerini inceleyen çalışmalarında Demirel ve Özkan (2003), çelikte kullanılan yangın



yalıtımlarının türüne göre, sağladığı yangın dayanım süreleriyle ilgili bilgiler vermişlerdir.

Malzemelere farklı bir konuyla yaklaşan Tabak (2015) ise çalışmasında, yangın kompartımanı duvarı/döşemesindeki servis geçişlerinin ve derzlerin hedeflenen süre boyunca yangın dayanımını ve duman sızdırmazlığını sağlayacak yangın durdurucuların seçimi için bir yöntem önermiştir.

Bu çalışmalardan da görülmektedir ki; Türkiye’de okul öncesi eğitim yapılarının yangın güvenliğini mimari bağlamda inceleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Mevcut çalışmalarda, mevzuat ve literatür taraması bir araya getirilerek oluşturulmuş performans kriterleri, binalardaki yangın güvenlik önlemlerinin araştırılmasında belirleyici bir faktör olmuştur. Okul öncesi eğitim yapıları için de hem ulusal ve uluslararası mevzuat hem de literatür araştırmasına dayalı oluşturulmuş yangın güvenliğine yönelik performans kriterleri, çalışmanın çıkış noktasını oluşturan ve tezin giriş bölümünde sorulan sorulara cevap bulma noktasında yol gösterici olacaktır.

### 3. OKUL ÖNCESİ EĞİTİM YAPILARINDA YANGIN GÜVENLİĞİNE YÖNELİK PERFORMANS KRİTERLERİ

Yangın güvenliği bağlamında performans kriterlerinin oluşturulduğu bu bölümde, yangın güvenlik önlemlerine ilişkin yapılan araştırmalar ve okumalar sonucu oluşan, okul öncesi eğitim yapılarının projelendirilme aşamasında tasarımcının veya projeyi kontrol eden idarelerin ilgili projenin yangın güvenlik esaslarına uygunluğunu kolay bir şekilde denetleyebilmesi amaçlanmıştır. Performans kriterleri, pasif yangın güvenlik önlemlerinin genel olarak ele alındığı bölümden yola çıkarak, okul öncesi eğitim yapıları özelinde hem Türkiye mevzuatı hem de uluslararası mevzuatlar araştırılarak oluşturulmuştur.

Kriterler oluşturulurken, Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (2017), Millî Eğitim Bakanlığı Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği (MEB, 2017a), Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Kılavuzu (MEB, 2015b), Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik (MEB, 2015a) ve A.B.D. mevzuatı (NFPA, 2015) ile İngiltere mevzuatı ndan (DfES, 2007) yararlanılmıştır.

#### *Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik;*

Bu Yönetmeliğin amacı; kamu kurum ve kuruluşları, özel kuruluşlar ve gerçek kişilerce kullanılan her türlü yapının/binanın, kullanımını esnasında çıkabilecek yangınların en aza indirilmesini ve yangının can ve mal kaybını en aza indirerek söndürülmesini sağlamak üzere, yangın öncesinde ve sırasında alınacak tedbirleri belirlemektir. Ayrıca yönetmelik, ülkedeki her türlü yapı, bina, tesis ile açık ve kapalı alan işletmelerinde alınacak yangın önleme ve söndürme tedbirlerinin tamamını kapsar niteliktedir (BYKHY, 2017). Türkiye Yangından Korunma ve Eğitim Vakfı tarafından 2002 yılında “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik” ismiyle çıkan yönetmelik, daha kapsamlı hale getirilerek, Bakanlar Kurulu Kararı ile 19.12.2007 tarihinde Resmi Gazetede yayınlanmış ve 2009, 2012, 2015, 2017 yıllarında çeşitli maddelerinde değişiklikler yapılarak son şeklini almıştır.

#### *Millî Eğitim Bakanlığı Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği;*

Bu Yönetmeliğin amacı; Millî Eğitim Bakanlığına bağlı her derece ve türdeki eğitim kurumları ile diğer kurumların açma, kapatma ve bu kurumlara ad verilmesine ilişkin usul ve esasları belirlemektir (M.E.B., 2017a). 24.6.2017 tarihli resmi gazetede yayınlanmıştır.

*Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu;*

İlk olarak 2013 yılında hazırlanan Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu basımı yapılarak, dijital ortamda da yayınlanmıştır. Söz konusu kılavuz, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okul ve kurumların binalarının ve uygulanacak programların özelliklerine göre çeşitli tavsiyeler üzerine 2015 yılında revize edilmiştir. Projelerde uyulması gereken standartları anlatan ve planlamalara yön veren bir kılavuz olarak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanmıştır. Kılavuzun amacı, eğitim öğretim tesislerinin, günümüzün beklenti ve ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde yapılması ve nitelikli eğitim ortamlarının oluşturulmasına yardımcı olmaktır (M.E.B., 2015b).

*Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik;*

Bu Yönetmelik, gerçek kişiler ve özel hukuk tüzel kişilerine ait özel kreş ve gündüz bakımevleri ile özel çocuk kulüplerinin kuruluş ve işleyişlerine ilişkin esasları, denetimlerini ve faaliyetlerini durdurma işlem ve usullerini belirlemek ve temel çocuk hakları felsefesine uygun hizmet vermelerini sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Ayrıca kamu kurum ve kuruluşları ile 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında yer alan işyerlerinde açılacak olan emzirme odaları ve yurt/çocuk bakım yurdu/kreşler dışında, gerçek ve özel hukuk tüzel kişilerine ait kreş ve gündüz bakımevleri ile çocuk kulüplerinin işleyişine ilişkin hususları kapsamaktadır (M.E.B., 2015a). 30.4.2015 tarihli Resmi Gazetede yayınlanmıştır.

*A.B.D. Mevzuatı (NFPA) ve İngiltere Mevzuatı;*

BYKHY (2017)'nin eksik kaldığı konularda gelişmiş ülkelerin mevzuatlarından faydalanmak yararlı olacaktır. Bu sebeple performans kriterleri oluşturulurken, dünyada en çok kullanılan ve kaynak gösterilen standartların başında gelen NFPA (2015) ve Kaboğlu (2013)'ün ifade ettiği üzere Avrupa'da yangın standartları üretimi konusunda önde gelen ülkeler İngiltere, Fransa, Almanya gibi ülkeler arasından İngiltere mevzuatı seçilmiştir. Ayrıca Avrupa Birliği ülkelerince kullanılan Avrupa Standartları (EN), yapı elemanlarının yangın dayanımına katkısı ve yapı malzemelerinin yangın davranışına olan tepkileriyle ilgili olduğu ve BYKHY (2017)'de yapı malzemeleriyle ilgili olarak zaten Avrupa Standartlarıyla paralel maddeler olduğu için, Avrupa'dan İngiltere mevzuatı seçilmiştir.

NFPA, Şahin (2015)'e göre dünyanın izlediği ve birçok ülkede uygulanan kurallar bütünüdür. Aynı zamanda diğer ülkelerin benzeri standart kuruluşlarıyla

karşılaştırıldığında, ülkemiz de dahil olmak üzere, dünyada en fazla kaynak gösterilen, itibar gören ve hazırladığı standartlar en yaygın şekilde kullanılan kuruluştur. Yangın gibi hem kuramsal hem de deneysel yöntemler gerektiren bir konuda en fazla çalışma A.B.D.’de yapılmaktadır. Dünya üzerinde kullanım ve kaynak gösterilme yaygınlığını NFPA (2015)’den sonra İngiliz ve Alman standartları izlemektedir (Özkaya, 2002).

### 3.1. Ulusal ve Uluslararası Mevzuattan Faydalanılarak Yangın Güvenliğine Yönelik Performans Kriterleri Tablosu Oluşturulması

Performans kriterleri tablosu hazırlanırken, yangın güvenlik önlemleri, mevzuatlar ışığında alt başlıklar şeklinde incelenmiştir. Her bir alt başlık altında kriterler belirlenmiş ve tüm kriterler birleştirilerek performans kriterleri tablosunun tamamı oluşturulmuştur. Kriterler belirlenirken, öncelik olarak BYKHY (2017) esas alınmış fakat yönetmelikte yer almayan ya da tez kapsamında ele alınan diğer yönetmeliklerle kıyaslandığında diğer yönetmeliklerin çok daha katı olduğu konularda, BYKHY (2017) dışındaki yönetmeliklere başvurulmuştur.

#### *-Bina Yerleşimi ve Binaya Ulaşım Yolları*

Bina yerleşimi hem yangının önlenmesi hem de yangın anında özellikle itfaiye araçlarının yaklaşımı açısından önemli bir kriterdir. Bina yerleşimi ve binaya ulaşım yollarıyla ilgili kriterler, Çizelge 3.1.’de gösterildiği gibi; BYKHY (2017), MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği, Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Kılavuzu ve Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik çerçevesinde belirlenmiştir.

Çizelge 3.1. Bina Yerleşimi ve Binaya Ulaşım Yollarıyla İlgili Mevzuattaki Koşullar

<b>BİNA YERLEŞİMİ VE BİNAYA ULAŞIM YOLLARI</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	<b>MADDE 22</b> -İtfaiye araçlarının yaklaşabildiği son noktadan binanın dış cephesindeki herhangi bir noktasına olan yatay uzaklık en çok <b>45 m</b> olabilir.
<b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	<b>MADDE 5</b> -Arsanın üzerinde ve komşu parselde yakın okul bahçesi duvarından en az <b>100 m</b> uzaklığa kadar orta/yüksek gerilim hattı bulunmaması ve <b>50 m</b> uzaklığa kadar akaryakıt servis istasyonları bulunmaması gerekir.
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım</b>	Eğitim için ayrılan arsa hiçbir şekilde yüksek/orta gerilim hattı ve yüksek yangın riski olan yerlerden seçilmemelidir.

<b>Standartları Kılavuzu</b>	(Syf. 6)
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	<b>MADDE 15</b> -Kuruluş binası veya bitişiğinde çocuklar için tehlike yaratabilecek fırın veya patlayıcı ve yanıcı madde satan veya depolayan bir işletme bulunamaz.

MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği (2017a)'nde akaryakıt istasyonlarının okul öncesi eğitim yapılarıyla arasında olması gereken en az mesafe 50 m olarak ifade edilmiş fakat kriterlerde güvenli tarafta kalmak adına diğer tehlikeli mekânlar gibi akaryakıt istasyonlarının da okul öncesi eğitim yapılarıyla arasında olması gereken asgari mesafe 100 m olarak belirlenmiştir. Bina yerleşimi ve binaya ulaşım yollarıyla ilgili olarak iki adet performans kriteri oluşturularak bu kriterler Çizelge 3.2.'de gösterilmiştir.

**Çizelge 3.2.** Bina Yerleşimi ve Binaya Ulaşım Yollarıyla İlgili Kriterler

<b>Performans Kriteri 1</b>	Bina dış cephesindeki herhangi bir nokta ile itfaiye araçlarının yaklaşabildiği son nokta arasındaki mesafe en fazla <b>45 m</b> olmalıdır.
<b>Performans Kriteri 2</b>	Binanın bahçe duvarından en az <b>100 m</b> uzaklığa kadar orta/yüksek gerilim hattı, akaryakıt servis istasyonları, fırın ve patlayıcı/yanıcı madde satan/depolayan bir işletme bulunmamalıdır.

#### *-Bina Taşıyıcı Sistemi*

Bina taşıyıcı sistemi, yangın anında ve tahliye süresince stabil kalması açısından güvenlik önlemi almayı gerekli kılmaktadır. Ülkemizde okul öncesi eğitim yapılarında yaygın olarak kullanılan betonarme strüktür sistemini yangından korumak için alınacak önlemlerin başında döşemelerde, kirişlerde ve kolonlarda uygun pas payı bırakılması gelmektedir. Bina taşıyıcı sistemiyle ilgili kriterler, Çizelge 3.3.'de gösterildiği gibi; BYKHY (2017) çerçevesinde belirlenmiştir.

**Çizelge 3.3.** Bina Taşıyıcı Sistemiyle İlgili Mevzuattaki Koşullar

<b>BİNA TAŞIYICI SİSTEMİ</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	<b>MADDE 23</b> -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

	<p>beton lifi arasında kalan mesafe olan net beton ölçüsünün, kolonlarda en az <b>35 mm</b>, kirişlerde <b>25 mm</b> ve döşemelerde ise en az <b>20 mm</b> olması gerekir.</p> <p>-Çevreye yangın yayma tehlikesi olmayan ve yangın sırasında içindeki yanıcı maddeler çelik elemanlarında 540 °C üzerinde bir sıcaklık artışına sebep olmayacak bütün çelik yapılar, yangına karşı dayanıklı kabul edilir. Alanı 5000 m<sup>2</sup> 'den az olan tek katlı yapılar hariç olmak üzere, diğer çelik yapılarda, çeliğin sıcaktan uygun şekilde yalıtılması gerekir. Yalıtım, yangına dayanıklı püskürtme sıva ile sıvama, yangına dayanıklı boya ile boyama, yangına dayanıklı malzemeler ile çevreyi sarma, kutuya alma ve kütleli yalıtım şeklinde yapılabilir.</p> <p>-Ahşap elemanların yangın mukavemet hesapları yanma hızına dayandırılır. Yanma hızı 0.6 ilâ 0.8 mm/dak kabul edilip; ahşap elemanın bu şekilde azalan en kesitiyle ve güvenlik katsayısı 1.00'e eşit alınarak, üzerine gelen gerçek yükü taşıyabildiği süre yangın mukavemet süresi kabul edilir. En az 19 cm kalınlığında kagir taşıyıcı duvar, kemer, tonoz ve kubbeler, diğer yönetmelik ve standartlara uygun inşa edilmiş olmaları kaydıyla, 4 saatten kısa süreli yangınlar için ayrı bir kontrolü gerektirmez.</p>
<b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	-
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	-
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	-

Bina taşıyıcı sistemiyle ilgili olarak bir adet performans kriteri oluşturularak bu kriter Çizelge 3.4.'de gösterilmiştir. Binanın taşıyıcı sistemine göre, kriter içerisinde bulunan seçenekler göz önünde bulundurularak projelerde uygun önlem seçilmelidir.

**Çizelge 3.4. Bina Taşıyıcı Sistemiyle İlgili Kriterler**

<b>Performans Kriteri 3</b>	<p>a) Betonarme yapılarda; paspayı kolonlarda en az 35 mm, kirişlerde 25 mm ve döşemelerde ise en az 20 mm olmalıdır.</p> <p>b) Çelik yapılarda; Alanı 5000 m<sup>2</sup>'den az olan tek katlı yapılar hariç olmak üzere, diğer çelik yapılarda, çeliğin</p>
-----------------------------	---

	<p>sıcaktan, yangına dayanıklı püskürtme sıva ile sıvama, yangına dayanıklı boya ile boyama, yangına dayanıklı malzemeler ile çevreyi sarma, kutuya alma ve kütleli yalıtım şeklinde yalıtılması gerekir.</p> <p>c) Ahşap yapılarda; Yanma hızı 0.6 ilâ 0.8 mm/dk kabul edilip; ahşap elemanın bu şekilde azalan en kesitiyle ve güvenlik katsayısı 1.00'e eşit alınarak, üzerine gelen gerçek yükü taşıyabildiği süre yangın mukavemet süresi kabul edilir.</p>
--	--

#### *-Kat Adetleri*

Bir binada kat sayısı arttıkça bina yüksekliği artacak ve dolayısıyla üst katlara çıkıldıkça binadan kaçış süresi uzayacaktır. Okul öncesi eğitim yapılarında, kullanıcıların çocuk olduğu düşünüldüğünde, tahliye işlemi bu yapılarda hem zordur hem de diğer yapı türlerine göre daha uzun sürebilmektedir. Kaçış süresinin en kısa sürede olabildiğini sağlayacak en etkili yöntemlerden biri, kat sayısını en aza indirmektir. BYKHY (2017)'de kat adeti sınırlamasıyla ilgili herhangi bir madde yoktur. Bununla birlikte, Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzunda, okul öncesi eğitim yapıları için Çizelge 3.5.'deki koşul bulunmaktadır. Ayrıca NFPA (2015)'e göre yağmurlama sistemi bulunmayan okul öncesi eğitim yapılarında bodrum kat olmaksızın bir tek zemin kata izin verilir. Yağmurlama sistemi bulunan bu tür okullarda ise Bodrum Kat + Zemin Kat + 4 Kat yapılmasına izin verilir. BYKHY (2017)'de bu konuyla ilgili bir şart olmadığı için kat adetleriyle ilgili kriterler; A.B.D. mevzuatı ve Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu çerçevesinde belirlenmiştir.

**Çizelge 3.5. Kat Adetleriyle İlgili Mevzuattaki Koşullar**

<b>KAT ADETLERİ</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	-
<b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	-
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	Anaokulları en fazla Bodrum Kat + Zemin Kat + 1 Kat yapılabilir. (Syf. 20)
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş</b>	-

<b>Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	
-------------------------------------	--

Kat adetleriyle ilgili olarak bir adet performans kriteri oluşturularak bu kriter Çizelge 3.6.'da gösterilmiştir. Bu kritere göre kat adeti belirlenirken, projede yağmurlama sisteminin olup olmaması belirleyici bir faktör olmaktadır.

**Çizelge 3.6.** Kat Adetleriyle İlgili Kriterler

<b>Performans Kriteri 4</b>	Yağmurlama sistemi bulunmayan okul öncesi eğitim yapıları bodrum kat olmaksızın <b>tek bir zemin kattan</b> oluşmalıdır. Yağmurlama sistemi varsa Bodrum Kat + Zemin Kat + 1 Kat yapılabilir.
-----------------------------	---

*-Bina İçi Mekânsal Konumlanma*

Bir eğitim yapısında en fazla kullanılan ve kullanıcıların en çok vakit geçirdiği mekân dersliklerdir. Okul öncesi eğitim yapılarında da derslikler ya da faaliyet odaları en fazla kullanılan alanların başında gelmektedir. Bu nedenle dersliklerin bina içerisindeki konumu, kaçış ve tahliye süresini doğrudan etkileyecek bir faktördür. BYKHY (2017)'de bina içi mekânsal konumlanmayla ilgili herhangi bir madde yoktur. Bununla birlikte, Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzunda, başka kurumlar içerisinde bulunan ana sınıfı derslikleriyle ilgili Çizelge 3.7.'deki koşul bulunmaktadır. Fakat bağımsız okul öncesi eğitim kurumlarıyla ilgili herhangi bir şart belirtilmemiştir. İngiliz yangın güvenliği standartlarındaki madde 4.3.2.1.'e göre okul öncesi eğitim yapılan dersliklerden dış mekâna direkt çıkış verilmelidir (DfES, 2007). NFPA (2015)'de madde 14.2.1.2.'ye göre ise okul öncesi eğitimin yapıldığı mekânlar kaçış boşaltım katında bulunmalıdır. Her iki yönetmelikte de bulunan bu koşullar, okul öncesi eğitim yapıları dersliklerinin zemin katta olmasına işaret etmektedir. BYKHY (2017)'de bu konuyla ilgili bir şart olmadığı için bina içi mekânsal konumlanmayla ilgili kriterler; A.B.D. mevzuatı ve Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu çerçevesinde belirlenmiştir.

**Çizelge 3.7.** Bina İçi Mekansal Konumlanmayla İlgili Mevzuattaki Koşullar

<b>BİNA İÇİ MEKÂNSAL KONUMLANMA</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	-
<b>MEB Kurum Açma,</b>	<b>MADDE 6</b>



<b>Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	-Diğer eğitim kurumları bünyesindeki anasınıfı dersliklerinin binanın giriş katında aydınlık ve güneş alan bölümünde bulunması ve ayrı giriş-çıkışının olması gerekmektedir.
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	-
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	-

Bina içi mekânsal konumlanmayla ilgili bir adet performans kriteri oluşturularak bu kriter Çizelge 3.8.'de gösterilmiştir.

**Çizelge 3.8.** Bina İçi Mekansal Konumlanmayla İlgili Kriterler

<b>Performans Kriteri 5</b>	Okul öncesi eğitim yapıları derslikleri zemin katta bulunmalıdır.
-----------------------------	---

*-Yangın Kompartımanları*

Bir bina içerisinde yangının verebileceği zararları en aza indirmek için uygulanabilecek en etkili yöntemlerden biri, bina içerisinde yangın kompartımanları yani yangın zonları oluşturmaktır. Bu, yangının çıktığı alandan başka alanlara yayılmasını önleyecek bir yöntemdir. BYKHY (2017)'de yangın kompartımanlarıyla ilgili, Çizelge 3.9.'daki koşul bulunmaktadır. İngiliz yangın güvenliği standartlarında madde 6.3.2.'ye göre kompartıman alanları yağmurlama sistemi olmayan okullar için 800 m<sup>2</sup>, yağmurlama sistemi olan çok katlı okullar için 2000 m<sup>2</sup> ve yağmurlama sistemi olan tek katlı okullar için sınırsız olarak belirlenmiştir (DfES, 2007). BYKHY (2017)'de eğitim yapıları çok geniş bir kapsamda alınmıştır. Bir üniversite binası da bir okul öncesi eğitim yapısı da bir eğitim yapısıdır fakat kullanıcı profili açısından çok büyük farklar göstermektedir. Bu sebeple 6000 m<sup>2</sup>'lik kompartıman alanı okul öncesi eğitim yapılarının genel büyüklükleri düşünüldüğünde çok büyük bir alandır. Dolayısıyla yangın kompartımanlarıyla ilgili kriterler, İngiltere mevzuatı çerçevesinde belirlenmiştir.

Çizelge 3.9. Yangın Kompartımanlarıyla İlgili Mevzuattaki Koşullar

<b>YANGIN KOMPARTIMANLARI</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	<b>MADDE 24</b> -Yangın kompartıman duvar ve döşemelerinin yangına direnç süreleri en az <b>60 dakika</b> olmalıdır. (BYKHY Ek:3/C)  -Eğitim tesislerinde en fazla kompartıman alanı <b>6000 m<sup>2</sup></b> olmalıdır fakat uygun yangın kontrol sistemleri (otomatik algılama, yağmurlama sistemi, duman tahliye sistemi ve benzeri) yapılmış ise kompartıman alanı <b>sınırsızdır</b> . (BYKHY Ek:4)
<b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	-
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	-
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	-

Yangın kompartımanlarıyla ilgili bir adet performans kriteri oluşturularak bu kriter Çizelge 3.10.'da gösterilmiştir. Bu kritere göre yangın kompartıman alanı belirlenirken, projede yağmurlama sisteminin olup olmaması belirleyici bir faktör olmaktadır.

Çizelge 3.10. Yangın Kompartımanlarıyla İlgili Kriterler

<b>Performans Kriteri 6</b>	En fazla kompartıman alanı, yağmurlama sistemi olmayan okul öncesi eğitim yapıları için <b>800 m<sup>2</sup></b> , yağmurlama sistemi olan çok katlı okullar için <b>2000 m<sup>2</sup></b> ve yağmurlama sistemi olan tek katlı okullar için <b>sınırsız</b> olarak düşünülmelidir.
-----------------------------	--

#### *-Döşemeler*

Döşemeler; yangında en çok sıcaklığa maruz kalan yapı elemanlarıdır. Bunun nedeni de yangında yükselen alevlerin doğrudan döşemeye ulaşması ya da yüksek sıcaklıktaki yanıcı gazların tavanda toplanarak üst kat döşemesini etkilemesidir. Bu sebeple döşeme kaplama malzeme seçimi yangın güvenlik önlemleri açısından önemli bir kriterdir. BYKHY (2017)'de ve Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzunda döşemelerle ilgili, Çizelge 3.11.'deki koşullar bulunmaktadır.

Çizelge 3.11. Döşemelerle İlgili Mevzuattaki Koşullar

<b>DÖŞEMELER</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	<p><b>MADDE 26</b></p> <p>-Döşemelerin yangına direnç süresi en az <b>60 dakika</b> olmalıdır. (BYKHY Ek:3/C)</p> <p>-Döşeme kaplamaları <b>en az normal alevlenici</b> yani <b>E sınıfı</b> olmalıdır.</p> <p>-Döşeme üzerinde kolay alevlenen yani F sınıfı malzemeden ısı yalıtımı yapılmasına, üzeri en az 2 cm kalınlığında şap tabakası ile örtülmek şartı ile müsaade edilir.</p> <p>-Tavan kaplamaları ve asma tavanların malzemesi <b>en az zor alevlenici</b> yani <b>C sınıfı</b> olmalıdır.</p>
<b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	-
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	Eğitim alanları ve destek mekânlarında döşemelerde halı, ahşap, PVC bazlı döşeme kaplama malzemelerinin kullanıldığı durumlarda, seçilen malzemelerin yangın direnci <b>A sınıfı</b> olmalıdır. (Syf. 48)
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	-

Döşemelerle ilgili üç adet performans kriteri oluşturularak bu kriterler Çizelge 3.12.'de gösterilmiştir. Kriterler, döşeme kaplama malzemeleri seçilirken, malzemelerin yangına dayanımının dikkate alınması esasına dayanır.

Çizelge 3.12. Döşemelerle İlgili Kriterler

<b>Performans Kriteri 7</b>	Döşeme kaplamaları <b>en az normal alevlenici</b> yani <b>E sınıfı</b> olmalıdır. Döşemelerde halı, ahşap, PVC bazlı döşeme kaplama malzemelerinin kullanıldığı durumlarda, seçilen malzemelerin yangın direnci <b>A sınıfı</b> olmalıdır.
<b>Performans Kriteri 8</b>	Döşeme üzerinde kolay alevlenen yani F sınıfı malzemeden ısı yalıtımı yapılmasına, üzeri en az 2 cm kalınlığında şap tabakası ile örtülmek şartı ile izin verilebilir.
<b>Performans Kriteri 9</b>	Tavan kaplamaları ve asma tavanların malzemesi <b>en az zor alevlenici</b> yani <b>C sınıfı</b> olmalıdır.

-Cepheler

Cephede yangın yayılımı, kullanılan malzeme ve cephe geometrisi ile doğrudan ilişkilidir. Yapıda bu bölgedeki yangın riski ve yayılımı, müdahalenin zor olması nedeniyle büyük öneme sahiptir. Cephe yangınlarını malzeme kullanımı kadar malzemenin alev maruz kalmasını etkileyen cephe açıklıklarının boyutları da önem taşımaktadır. BYKHY (2017)'de cephelerle ilgili, Çizelge 3.13.'deki koşullar bulunmaktadır.

Çizelge 3.13. Cephelerle İlgili Mevzuattaki Koşullar

<b>CEPHELER</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	<b>MADDE 27</b> -Dış cephelerin <b>en az zor alevlenici</b> yani <b>en az C sınıfı</b> malzemeden olması gerekir.  -İki katın pencere gibi korumasız boşlukları arasında, düşeyde en az <b>100 cm yüksekliğinde</b> yangına dayanıklı cephe elamanıyla dolu yüzey oluşturulur.  -Dış cephesi zor alevlenici malzeme veya sistemden oluşan, yüksekliği 28.50 m'den az olan binalarda, tabii veya tesviye edilmiş zemin kotu üzerindeki <b>1.5 m mesafe hiç yanmaz malzeme</b> ile kaplanmalı; bina yüksekliği 6.50 m'den fazla olan binalarda pencere ve benzeri boşluklarının yan kenarları <b>en az 15 cm</b> ve <b>üst kenarı en az 30 cm eninde hiç yanmaz malzeme</b> ile yangın bariyerleri oluşturulmalıdır.
<b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	-
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	-
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	-

Cephelerle ilgili üç adet performans kriteri oluşturularak bu kriterler Çizelge 3.14.'te gösterilmiştir. Kriterler, hem cephedeki malzemelerin yangın dayanımı hem de cephedeki pencere gibi boşlukların birbirlerine olan mesafelerin önemine işaret etmektedir.

Çizelge 3.14. Cephelerle İlgili Kriterler

<b>Performans Kriteri 10</b>	Dış cepheler <b>en az zor alevlenici</b> yani <b>en az C sınıfı</b> malzemeden olmalıdır.
<b>Performans Kriteri 11</b>	Dış cephesi zor alevlenici malzeme veya sistemden oluşan, yüksekliği 28.50 m'den az olan binalarda, tabii veya tesviye edilmiş zemin kotu üzerindeki <b>1.5 m mesafe hiç yanmaz malzeme</b> ile kaplanmalı; bina yüksekliği 6.50 m'den fazla olan binalarda pencere ve benzeri boşluklarının yan kenarları <b>en az 15 cm</b> ve <b>üst kenarı en az 30 cm eninde hiç yanmaz malzeme</b> ile yangın bariyerleri oluşturulmalıdır.
<b>Performans Kriteri 12</b>	İki katın pencere gibi korumasız boşlukları arasında, düşeyde <b>en az 100 cm yüksekliğinde</b> yangına dayanıklı cephe elamanıyla dolu yüzey oluşturulmalıdır.

#### -Çatılar

Çatılar, binayı ve bu binayı kullanan kullanıcıların güvenliğini sağlayan, yapının önemli ve tamamlayıcı unsurlarındandır. Çatıların inşa edilmesinde yangın güvenliğine dikkat edilmesi gereken en hayati konulardan biridir. Çatılarla ilgili alınacak en önemli önlem doğru ve yangına dayanıklı malzeme seçimidir. BYKHY (2017)'de ve Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzunda çatılarla ilgili, Çizelge 3.15.'teki koşullar bulunmaktadır.

Çizelge 3.15. Çatılarla İlgili Mevzuattaki Koşullar

<b>ÇATILAR</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	<b>MADDE 28</b> -Çatı kaplamalarının <b>BROOF sınıfı</b> malzemelerden, çatı kaplamaları altında yer alan yüzeyin veya yalıtımın <b>en az zor alevlenici</b> yani <b>en az C sınıfı</b> malzemelerden olması gerekir. Ancak, çatı kaplaması olarak <b>yanmaz malzemelerin</b> kullanılması durumunda üzerine çatı kaplaması uygulanan yüzeyin <b>en az normal alevlenen</b> yani <b>en az E sınıfı</b> malzemelerden olmasına izin verilir.
<b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	-
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	Çatı karkası olarak ahşap veya çelik kullanıldığı durumlarda, taşıyıcı ve kaplama unsurlarının yangın geciktirici malzemelerle önlem alınmalıdır. Çatıda bulunan duman bacalarında yeterli ve gerekli izolasyon sağlanarak yangına karşı önlem alınmalıdır. (Syf. 44)  Çatının oturduğu tabliye döşemesinde ayrıca yanmayan malzemeden (taş yünü) imal edilmiş etkin bir ısı izolasyonu

	yapılması gerekmektedir. (Syf. 45)
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	-

Çatılarla ilgili iki adet performans kriteri oluşturularak bu kriterler Çizelge 3.16.'da gösterilmiştir. Kriterler, hem çatı üzerinde kullanılan kaplama malzemelerinin hem de çatının oturduğu tabliye döşemesi üzerinde bulunması gereken ısı yalıtım malzemesinin yangına dayanımının önemini esas almaktadır.

**Çizelge 3.16. Çatılarla İlgili Kriterler**

<b>Performans Kriteri 13</b>	Çatı kaplamaları <b>BROOF sınıfı</b> malzemelerden, çatı kaplamaları altında yer alan yüzey veya yalıtım <b>en az zor alevlenici</b> yani <b>en az C sınıfı</b> malzemelerden olmalıdır. Ancak, çatı kaplaması olarak <b>yanmaz malzemelerin</b> kullanılıyorsa kaplama altındaki yüzeyin <b>en az normal alevlenen</b> yani <b>en az E sınıfı</b> malzemelerden olmasına izin verilebilir.
<b>Performans Kriteri 14</b>	Çatının oturduğu tabliye döşemesinde <b>yanmaz</b> bir ısı yalıtım malzemesi kullanılmalıdır.

*-Yapı Malzemeleri*

Bütün yapı malzemeleri, yangından zarar görmekte ve tahribata uğramaktadır. Ancak bu noktada önemli olan husus, binalarda yapı malzemelerini yangına sebep olmayacak veya çıkan bir yangının büyümesine katkıda bulunmayacak şekilde seçmek ve uygulamaktır. BYKHY (2017)'de ve Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzunda yapı malzemeleriyle ilgili, Çizelge 3.17.'deki koşullar bulunmaktadır.

**Çizelge 3.17. Yapı Malzemeleriyle İlgili Mevzuattaki Koşullar**

<b>YAPI MALZEMELERİ</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	<p><b>MADDE 29</b></p> <p>-Yangına karşı güvenlik bakımından, kolay alevlenen yapı malzemelerinin inşaatta kullanılmasına müsaade edilmez. Kolay alevlenen yapı malzemeleri, ancak, bir kompozit içinde normal alevlenen malzemeye dönüştürülerek kullanılabilir.</p> <p>-Duvarlarda iç kaplamalar ile içte uygulanacak ısı ve ses yalıtımları; <b>en az normal alevlenici</b> yani <b>en az E sınıfı</b></p>

	malzemeden yapılır.
<b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	-
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	Dersliklerde, koridorlarda ve bütün mekânlarda, duvar, döşeme, kolon ve kirişlerde, duvar iç kaplamaları, ısı ve ses yalıtımları yangına <b>120 dakika</b> dayanıklı malzemeden yapılmalıdır. (Syf.58)
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	-

Yapı malzemeleriyle ilgili iki adet performans kriteri oluşturularak bu kriterler Çizelge 3.18.'de gösterilmiştir.

**Çizelge 3.18.** Yapı Malzemeleriyle İlgili Kriterler

<b>Performans Kriteri 15</b>	Kolay alevlenen yapı malzemeleri inşaatta kullanılmalıdır. Kolay alevlenen yapı malzemeleri, ancak, bir kompozit içinde normal alevlenen malzemeye dönüştürülerek kullanılabilir.
<b>Performans Kriteri 16</b>	Bütün mekânlarda, duvar, döşeme, kolon ve kirişlerde, duvar iç kaplamaları, ısı ve ses yalıtımları yangına <b>120 dakika</b> dayanıklı malzemeden yapılmalıdır.

#### *-Kaçış Yolları ve Kaçış Uzaklıkları*

Bina içerisindeki kaçış yollarının ulaşılabilir olması, hızlı kaçışı sağlayacak mesafede olması ve kullanıcılar tarafından kolaylıkla algılanabilir olması gerekmektedir. BYKHY (2017)'de kaçış yolları ve kaçış uzaklıklarıyla ilgili, Çizelge 3.19.'daki koşullar bulunmaktadır. NFPA (2015)'de Madde 14.2.3.2.'ye göre kaçış için kullanılan koridorların temiz genişliği 183 cm'den az olmamalıdır. Aynı durumla ilgili BYKHY (2017)'de belirtilen asgari sınır 110 cm'dir. Arada belirgin bir fark olduğu için bu husustaki kriterde NFPA (2015) baz alınmıştır. Yine NFPA (2015)'de Madde 14.2.4.2.'ye göre de her katta, her mekândan ulaşılabilir olan ve uygun uzaklıklara konumlanmış en az 2 çıkış bulunmalıdır. BYKHY (2017)'de böyle bir şart yoktur. Bu kriterle ilgili de BYKHY (2017)'de belirtilen bir ifade olmadığı için NFPA (2015) dikkate alınmıştır. Kaçış yolları ve kaçış uzaklıklarıyla ilgili kriterler, büyük ölçüde BYKHY (2017) ve eksik noktalarda ise A.B.D. mevzuatı çerçevesinde belirlenmiştir.

<b>KAÇIŞ YOLLARI VE KAÇIŞ UZAKLIKLARI</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	<p><b>MADDE 31</b></p> <p>-Bir katı geçmeyen açık merdivenler ile bir kat inilerek veya çıkılarak bina dışına tahliyesi olan kata ulaşılan yürüyen merdivenler ve rampalar, bina dışına ulaşım noktasına veya korunmuş kaçış noktasına olan uzaklıklar, tek yönde ve iki yönde korunmuş kaçış yollarına olan uzaklıklar <b>tek yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 15 m, varsa 30 m; çift yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 45 m, varsa 75 m</b> olmak şartıyla, kaçış yolu olarak kabul edilir. Ancak kullanıcı sayısı 50 kişiyi geçen katlarda kaçış yollarının kapasite ve sayı bakımından en az yarısının korunmuş olması gerekir.</p> <p><b>MADDE 32</b></p> <p>-Kullanıcı yükü katsayısı olarak, gerekli kaçış ve panik hesaplarında kullanılmak üzere derslikler ve çok amaçlı salonlarda <b>1,5 m<sup>2</sup>/kişi</b>, mutfaklarda ise <b>10 m<sup>2</sup>/kişi</b> alınır. Formüle edilecek olursa; <b><i>Bir Kat için Kullanıcı Yüğü Hesabı=Mekânların alanları toplamı / Kullanıcı yüğü katsayısı</i></b> şeklindedir. 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.</p> <p>-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 dışarı çıkış kapıları için <b>100 kişi</b>, diğer kapılar ve koridor kapıları için <b>80 kişi</b>, kaçış merdivenlerinde <b>60 kişi</b>, rampalar ve koridorlarda ise <b>100 kişi</b> esas alınarak hesaplanır.</p> <p>-Kaçış uzaklığı <b>tek yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 15 m, varsa 30 m; çift yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 45 m, varsa 75 m</b> olmalıdır.</p> <p>-Odalara, koridorlara ve benzeri alt bölümlere ayrılmış büyük alanlı bir katta, direkt (kuş uçuşu) kaçış uzaklığı <b>tek yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 15 m, varsa 30 m; çift yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 45 m, varsa 75 m</b>.'nin 2/3'ünü aşmıyor ise kabul edilir.</p> <p>-Kaçış uzaklığı ölçülecek en uzak nokta mekân içinde</p>



	<p>mekânı çevreleyen duvarlardan <b>40 cm önde</b> alınır.</p> <p><b>MADDE 33</b></p> <p>-Toplam çıkış genişliği, 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 az olamaz. Formüle edilecek olursa; <b><i>Dışarı Çıkış Kapısı Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 100 kişi x 0,5 m, Diğer kapılar ve Koridor Kapıları Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 80 Kişi x 0,5 m, Kaçış Merdiveni Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 60 Kişi x 0,5 m, Rampa ve Koridor Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 100 Kişi x 0,5 m</i></b> şeklindedir.</p> <p>-Kaçış yolu, bu özelliği dışında, yapının mekânlarına hizmet veren koridor ve hol olarak kullanılıyor ise 110 cm'den az genişlikte olamaz. Hiçbir çıkış veya kaçış merdiveni veyahut diğer kaçış yolları, hesaplanan bu değerlerden ve 80 cm'den daha dar genişlikte olamaz.</p> <p>-Genişliği 200 cm'yi aşan merdivenler, korkuluklar ile 100 cm'den az olmayan ve 160 cm'den fazla olmayan parçalara ayrılır. Kaçış yolu koridoru yüksekliği 210 cm'den az olamaz.</p> <p>-İki çıkış gereken mekânlarda, her bir çıkışın toplam kullanıcı yükünün en az yarısını karşılayacak genişlikte olması gerekir.</p> <p>-Genişlikler, temiz genişlik olarak ölçülür. Kaçış merdivenlerinde temiz genişlik hesaplanırken, küpeştenin yaptığı çıkıntının 80 mm'si temiz genişliğe dâhil edilir. 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.</p> <p>-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.</p>
<b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	-
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	-

<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	-

Kaçış yolları ve kaçış uzaklıklarıyla ilgili dokuz adet performans kriteri oluşturularak bu kriterler Çizelge 3.20.'de gösterilmiştir. Bu kısımdaki bazı kriterler için gerekli olan hesaplamaları yapmayı kolaylaştırmak amacıyla, yönetmelikteki ifadeler, kriterler içerisinde formüle edilmiştir.

**Çizelge 3.20.** Kaçış Yolları ve Kaçış Uzaklıklarıyla İlgili Kriterler

<b>Performans Kriteri 17</b>	Bir katı geçmeyen açık merdivenler bina dışına ulaşım noktasına veya korunmuş kaçış noktasına olan uzaklıklar, <b>tek yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 15 m, varsa 30 m; çift yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 45 m, varsa 75 m</b> olmak şartıyla, kaçış yolu olarak kabul edilebilir. Ancak 50 kişiyi geçen katlarda kaçış yollarının kapasite ve sayı bakımından en az yarısının korunmuş olması gerekir.
<b>Performans Kriteri 18</b>	Kaçış uzaklığı <b>tek yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 15 m, varsa 30 m; çift yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 45 m, varsa 75 m</b> olmalıdır. <i>(Kaçış uzaklığı ölçülecek en uzak nokta mekân içinde mekânı çevreleyen duvarlardan 40 cm önde alınır.)</i>
<b>Performans Kriteri 19</b>	Hiçbir çıkış veya kaçış merdiveni hesaplanan değerden ve 80 cm'den daha dar genişlikte olamaz. Genişlikler temiz genişlik olarak ölçülmelidir. <b>Dışarı Çıkış Kapısı Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 100 kişi x 0,5 m, Diğer kapılar ve Koridor Kapıları Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 80 Kişi x 0,5 m, Kaçış Merdiveni Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 60 Kişi x 0,5 m, Rampa ve Koridor Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 100 Kişi x 0,5 m</b> şeklinde hesaplanmalıdır. <i>(Kullanıcı yüğü katsayısı olarak, gerekli kaçış ve panik hesaplarında kullanılmak üzere derslikler ve çok amaçlı salonlarda 1,5 m<sup>2</sup>/kişi, mutfaklarda ise 10 m<sup>2</sup>/kişi alınır. Bir Kat için Kullanıcı Yüğü Hesabı=Mekânların alanları toplamı / Kullanıcı yüğü katsayısı şeklindedir.)</i>
<b>Performans Kriteri 20</b>	Her katta, her mekândan ulaşılabilir olan ve uygun

	uzaklıklara konumlanmış en az 2 çıkış bulunmalıdır.
<b>Performans Kriteri 21</b>	Kaçış yollarının ve kaçış koridorların temiz genişliği 180 cm'den az olmamalıdır.
<b>Performans Kriteri 22</b>	Genişliği 200 cm'yi aşan merdivenler, korkuluklar ile 100 cm'den az olmayan ve 160 cm'den fazla olmayan parçalara ayrılmalıdır.
<b>Performans Kriteri 23</b>	Kaçış yolu koridoru yüksekliği 210 cm'den az olmamalıdır.
<b>Performans Kriteri 24</b>	İki çıkış gereken mekânlarda, her bir çıkış, toplam kullanıcı yükünün en az yarısını karşılayacak genişlikte olmalıdır. Bu genişlik, "Mekânın kullanıcı yükü / 2 / 80 Kişi x 0,5 m" formülüyle bulunur.
<b>Performans Kriteri 25</b>	Bir yapıda veya katlarında bulunan her kullanıcı için, diğer kullanıcıların kullanımında olan odalardan veya mekânlardan geçmek zorunda kalınmaksızın, bir çıkışa veya çıkışlara doğrudan erişim sağlanmalıdır.

#### -Yangın Güvenlik Holleri

Yangın güvenlik holleri; kaçış merdivenlerine dumanın geçişinin engellenmesi, söndürme ve kurtarma ekiplerince kullanılması ve gerektiğinde engellilerin ve yaralıların bekletilmesi için tasarlanmaktadır. BYKHY (2017)'de yangın güvenlik holleriyle ilgili, Çizelge 3.21.'deki koşullar bulunmaktadır.

Çizelge 3.21. Yangın Güvenlik Holleriyle İlgili Mevzuattaki Koşullar

<b>YANGIN GÜVENLİK HOLLERİ</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	<p><b>MADDE 34</b></p> <p>-Yapı yüksekliği 51.50 m'den fazla olan binalarda kaçış merdiveni önüne yangın güvenlik holü yapılması zorunludur.</p> <p>-Yangın güvenlik hollerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılamaz ve bu hollerin, yangına en az <b>120 dakika dayanıklı duvar</b> ve en az <b>90 dakika dayanıklı duman sızdırmaz kapı</b> ile diğer bölümlerden ayrılması gerekir.</p> <p>-Yangın güvenlik hollerinin taban alanı, <b>3 m<sup>2</sup></b>'den az, <b>6 m<sup>2</sup></b>'den fazla ve kaçış yönündeki boyutu ise <b>1,8 m</b>'den az olamaz.</p> <p><b>MADDE 46</b></p> <p>-Normal kat merdiveninin devam ederek bodrum kata hizmet vermesi hâlinde, söz konusu merdiven, bodrum katlar dâhil 4 kattan çok kata hizmet veriyor ise bodrum katlarda merdivene giriş için yangın güvenlik holü düzenlenir.</p>
<b>MEB Kurum Açma,</b>	-

<b>Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	-
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	-

Yangın güvenlik holleriyle ilgili beş adet performans kriteri oluşturularak bu kriterler Çizelge 3.22.'de gösterilmiştir. Okul öncesi eğitim yapılarında, yangın güvenlik holü yapılması, yönetmelik maddelerine bakıldığında bir zorunluluk değildir. Çünkü yangın güvenlik holü yapma zorunluluğu bulunan yapı yüksekliğinin 51.50 m'yi geçmesi, okul öncesi eğitim yapıları için olanaksız bir durumdur. Fakat yangın güvenlik holü yapılması okul öncesi eğitim yapıları için zorunluluk olmasa da yapılması tercih de edilebilir. Projede yangın güvenlik holü olması durumunda, bu hususta belirlenmiş Çizelge 3.21.'deki kriterler dikkate alınmalıdır.

**Çizelge 3.22. Yangın Güvenlik Holleriyle İlgili Kriterler**

<b>Performans Kriteri 26</b>	Yapı yüksekliği 51.50 m'yi geçiyorsa kaçış merdiveni önüne yangın güvenlik holü yapılmalıdır.
<b>Performans Kriteri 27</b>	Normal kat merdiveni bodrum kata hizmet veriyor ve bu merdiven 4 kattan çok kata hizmet veriyor ise bodrum katta merdivene giriş için yangın güvenlik holü düzenlenmelidir.
<b>Performans Kriteri 28</b>	Yangın güvenlik hollerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılmamalıdır.
<b>Performans Kriteri 29</b>	Yangın güvenlik holleri yangına en az <b>120 dakika dayanıklı duvar</b> ve en az <b>90 dakika dayanıklı duman sızdırmaz kapı</b> ile diğer bölümlerden ayrılmalıdır.
<b>Performans Kriteri 30</b>	Taban alanı, <b>3 m<sup>2</sup></b> 'den az, <b>6 m<sup>2</sup></b> 'den fazla ve kaçış yönündeki boyutu ise <b>1,8 m</b> 'den az olmamalıdır.

*-Acil Çıkış Zorunluluğu*

Acil çıkışlar ve acil çıkışların sayısı, bina tahliyesini doğrudan etkileyen önemli bir konudur. BYKHY (2017)'de ve Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzunda acil çıkış zorunluluğu ile ilgili, Çizelge 3.23.'teki koşullar bulunmaktadır.

Çizelge 3.23. Acil Çıkış Zorunluluğuyla İlgili Mevzuattaki Koşullar

<b>ACİL ÇIKIŞ ZORUNLULUĞU</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	<b>MADDE 39</b> -Bütün yapılarda, aksi belirtilmedikçe, <b>en az 2 çıkış</b> tesis edilmesi ve çıkışların korunmuş olması gerekir.  - <b>50</b> kişinin aşıldığı her mekânda <b>en az 2 çıkış</b> bulunması şarttır. Çıkışların birbirinden olabildiğince uzakta olması gerekir. Bölünmemiş tek mekânlarda 2 çıkış gerekiyor ise çıkışlar arasındaki mesafe yağmurlama sistemi bulunmadığı takdirde diyagonal mesafenin 1/2'sinden ve yağmurlama sistemi mevcut ise diyagonal mesafenin 1/3'ünden az olamaz.
<b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	-
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	Ana girişler ve yangın merdiveni çıkışlarına ilave olarak, acil durumlarda kullanılmak üzere arka veya yan bahçeye tali çıkış kapıları düzenlenmelidir. (Syf. 138)
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	-

Acil çıkış zorunluluğuyla ilgili üç adet performans kriteri oluşturularak bu kriterler Çizelge 3.24.'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.24. Acil Çıkış Zorunluluğuyla İlgili Kriterler

<b>Performans Kriteri 31</b>	Binada en az <b>2 korunumlu çıkış</b> olmalıdır.
<b>Performans Kriteri 32</b>	Ana giriş ve yangın merdiveni çıkışlarına ek olarak <b>en az 1 tali çıkış</b> düzenlenmelidir.
<b>Performans Kriteri 33</b>	50 kişinin aşıldığı her mekânda <b>en az 2 çıkış</b> bulunmalıdır ve çıkışlar arasındaki mesafe yağmurlama sistemi bulunmadığı takdirde diyagonal mesafenin 1/2'sinden ve yağmurlama sistemi mevcut ise diyagonal mesafenin 1/3'ünden az olmamalıdır.

#### *-Kaçış Merdivenleri*

Bir yapıda, yangın veya diğer acil durumlarda kullanılabilen özellikte olan merdivenler, kaçış merdiveni olarak kabul edilir. Kaçış merdivenleri, yangın ve diğer acil durum tahliyelerinde kullanılan kaçış yolları organizasyonunun bir parçası olmakla birlikte kaçış yollarının diğer unsurlarından bağımsız tasarlanmamaları gerekir.

BYKHY (2017)'de ve Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik'te kaçış merdivenleriyle ilgili, Çizelge 3.25.'teki koşullar bulunmaktadır.

Çizelge 3.25. Kaçış Merdivenleriyle İlgili Mevzuattaki Koşullar

<b>KAÇIŞ MERDİVENLERİ</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	<b>MADDE 34</b> -Yapı yüksekliği 51.50 m'den fazla olan binalarda kaçış merdiveni önüne yangın güvenlik holü yapılması zorunludur.  -Aksi belirtilmedikçe kaçış merdivenlerine, bir yangın güvenlik holünden veya kullanım alanlarından bir kapı ile ayrılan hol, koridor veya lobiden geçilerek ulaşılır.
	<b>MADDE 38</b> -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.
	<b>MADDE 40</b> -Yangın hangi noktada çıkarsa çıksın, o kotta bütün insanların çıkışlarının sağlanması için kaçış yollarının ve kaçış merdivenlerinin <b>birbirlerinin alternatifi olacak şekilde</b> konumlandırılması gerekir. Kaçış yolları ve kaçış merdivenleri, <b>yan yana yapılamaz</b> . Kaçış merdivenine giriş ile kat sahanlığının aynı kotta olması gerekir. Genel merdivenlerden geçilerek kaçış merdivenine ulaşılamaz. Kaçış merdiveni yuvalarının yerinin belirlenmesinde, <b>en uzak kaçış mesafesi ve kullanıcı yükü esas alınır</b> .  -Kaçış merdivenlerinin, başladıkları kottan çıkış kotuna kadar süreklilik göstermesi gerekir.
	<b>MADDE 41</b> -Kaçış merdivenlerinin kapasite ve sayı bakımından <b>en az yarısının</b> 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 <b>10 m</b> 'yi aşamaz. Yağmurlama sistemi olan yapılarda bu uzaklık en fazla <b>15 m</b> olabilir.
	-Kaçış merdivenlerinde her döşeme düzeyinde <b>17</b>

	<p><b>basamaktan çok olmayan ve 4 basamaktan az olmayan</b> aralıklarla sahanlıklar düzenlenir. Bina yüksekliği 15.50 m'den veya bir kattaki kullanıcı sayısı 100 kişiden fazla olan binalarda dengelenmiş kaçış merdivenlerine izin verilmez.</p> <p>-Sahanlığın en az genişliği ve uzunluğu, merdivenin genişliğinden az olamaz.</p> <p>-Basamakların <b>kaymayı önleyen malzemedен</b> olması şarttır.</p> <p>-Kaçış merdiveni sahanlığına açılan kapılar hiçbir zaman kaçış yolunun 1/3'ünden fazlasını daraltacak şekilde konumlandırılmaz.</p> <p>-Merdivenlerde baş kurtarma yüksekliğinin, basamak üzerinden en az <b>210 cm</b> ve sahanlıklar arası kot farkının en çok <b>300 cm</b> olması gerekir.</p> <p>-Herhangi bir kaçış merdiveninde basamak yüksekliği <b>175 mm</b>'den çok ve basamak genişliği <b>250 mm</b>'den az olamaz.</p> <p>-Kaçış için kullanılmasına izin verilen merdivenlerde, basamağın kova hattındaki en dar basamak genişliği 125 mm'den az olamaz. Her kaçış merdiveninin <b>her iki yanında duvar, korkuluk veya küpeşte</b> bulunması gerekir.</p> <p>-Kaçış merdiveni yuvasına ve yangın güvenlik holüne elektrik ve mekanik tesisat shaftı kapakları açılmaz, kombi kazanı, iklimlendirme dış ünitesi, sayaç ve benzeri cihaz konulamaz.</p> <p><b>MADDE 45</b></p> <p>-Bütün korunmuş kaçış merdivenlerinin, doğal yolla veya uygun şekilde mekanik yolla havalandırılması veya basınçlandırılması gerekir. Kaçış merdiveni ve kullanım alanları, aydınlatma ve havalandırma amacı ile aynı aydınlığı veya baca boşluğunu paylaşamaz.</p>
<p><b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b></p>	<p>-</p>
<p><b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b></p>	<p>-</p>
<p><b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b></p>	<p><b>MADDE 15</b></p> <p>-Kuruluşlarda herhangi bir tehlike anında çocukların binadan kolaylıkla ayrılabilmelerine yönelik çıkış kapısı, tahliye sistemi veya yangın merdiveni bulunur.</p>

Kaçış merdivenleriyle ilgili on dokuz adet performans kriteri oluşturularak bu kriterler Çizelge 3.26.'te gösterilmiştir. Çizelge 3.24.'te verilen Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik'teki koşul, kaçış merdivenine dair genel bir ifade olup detayı ya da malzeme seçimiyle ilgili bir şart taşımamaktadır. Dolayısıyla Çizelge 3.25.'teki kriterlerin hepsi BYKHY (2017)'de verilen koşulları içermektedir.

Çizelge 3.26. Kaçış Merdivenleriyle İlgili Kriterler

<b>Performans Kriteri 34</b>	Kaçış merdivenlerine, bir yangın güvenlik holünden veya kullanım alanlarından bir kapı ile ayrılan hol, koridor veya lobiden geçilerek ulaşılmalıdır.
<b>Performans Kriteri 35</b>	Kaçış merdivenlerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılmamalı ve bu merdivenler, yangına en az 120 dakika dayanıklı duvar ve en az 90 dakika dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılmalıdır.
<b>Performans Kriteri 36</b>	Kaçış merdivenleri <b>birbirlerinin alternatifini olacak şekilde</b> konumlandırılmalı ve yan yana yapılmamalıdır.
<b>Performans Kriteri 37</b>	Kaçış merdivenine giriş ile kat sahanlığı aynı kotta olmalıdır.
<b>Performans Kriteri 38</b>	Kaçış merdivenleri, başladıkları kottan çıkış kotuna kadar süreklilik göstermelidir.
<b>Performans Kriteri 39</b>	Kaçış merdivenlerinin kapasite ve sayı bakımından <b>en az yarısı</b> doğrudan bina dışına açılmalıdır.
<b>Performans Kriteri 40</b>	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 <b>10 m</b> 'yi aşmamalıdır. Yağmurlama sistemi olan yapılarda bu uzaklık en fazla <b>15 m</b> olabilir.
<b>Performans Kriteri 41</b>	Kaçış merdivenlerinde her döşeme düzeyinde <b>17 basamaktan çok olmayan ve 4 basamaktan az olmayan</b> aralıkla sahanlıklar düzenlenmelidir.
<b>Performans Kriteri 42</b>	Bina yüksekliği 15.50 m'den veya bir kattaki kullanıcı sayısı 100 kişiden fazla olan binalarda dengelenmiş kaçış merdivenleri yapılmamalıdır.
<b>Performans Kriteri 43</b>	Kaçış merdivenlerinde sahanlığın en az genişliği ve uzunluğu, merdivenin genişliğinden az olmamalıdır.
<b>Performans Kriteri 44</b>	Kaçış merdivenlerinde basamaklar <b>kaymayı önleyen malzemeden</b> yapılmalıdır.
<b>Performans Kriteri 45</b>	Kaçış merdiveni sahanlığına açılan kapılar hiçbir zaman kaçış yolunun 1/3'nden fazlasını daraltacak şekilde konumlandırılmamalıdır.
<b>Performans Kriteri 46</b>	Kaçış merdivenlerinde baş kurtarma yüksekliği, basamak üzerinden en az <b>210 cm</b> ve sahanlıklar arası kot farkı en çok



	<b>300 cm</b> olmalıdır.
<b>Performans Kriteri 47</b>	Herhangi bir kaçış merdiveninde basamak yüksekliği <b>175 mm</b> 'den çok ve basamak genişliği <b>250 mm</b> 'den az olmamalıdır.
<b>Performans Kriteri 48</b>	Kaçış için kullanılabilen merdivenlerde, basamağın kova hattındaki en dar basamak genişliği 125 mm' den az olmamalıdır.
<b>Performans Kriteri 49</b>	Her kaçış merdiveninin <b>her iki yanında duvar, korkuluk veya küpeşte</b> bulunmalıdır.
<b>Performans Kriteri 50</b>	Kaçış merdiveni yuvasına ve yangın güvenlik holüne elektrik ve mekanik tesisat şaftı kapakları açılmamalı, kombi kazanı, iklimlendirme dış ünitesi, sayaç ve benzeri cihaz konulmamalıdır.
<b>Performans Kriteri 51</b>	Bütün korunmuş kaçış merdivenleri, doğal yolla veya uygun şekilde mekanik yolla havalandırılmalı veya basınçlandırılmalıdır.
<b>Performans Kriteri 52</b>	Kaçış merdiveni ve kullanım alanları, aydınlatma ve havalandırma amacı ile aynı aydınlığı veya baca boşluğunu paylaşmamalıdır.

#### *-Kaçış Kapıları*

Kaçış kapıları, duman ve alevin, kapının bulunduğu alana geçmesini engelleyerek yangının yayılmasını azaltan yapı elemanlarıdır. BYKHY (2017)'de ve Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu'nda kaçış kapılarıyla ilgili, Çizelge 3.27.'deki koşullar bulunmaktadır.

**Çizelge 3.27.** Kaçış Kapılarıyla İlgili Mevzuattaki Koşullar

<b>KAÇIŞ KAPILARI</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	<p><b>MADDE 47</b></p> <p>-Kaçış yolu kapılarının en az temiz genişliği <b>80 cm</b>'den ve yüksekliği <b>200 cm</b>'den az olamaz. Kaçış yolu kapılarında eşik olmaması gerekir. Dönel kapılar ile turnikeler, çıkış kapısı olarak kullanılamaz.</p> <p>-Kullanıcı yükü 50 kişiyi aşan mekânlardaki çıkış kapılarının kaçış yönüne doğru açılması şarttır.</p> <p>- Kaçış merdiveni ve yangın güvenlik holü kapılarının; duman sızdırmaz ve 4 kattan daha az kata hizmet veriyor ise en az <b>60 dakika</b>, bodrum katlara ve 4 kattan daha fazla kata hizmet veriyor ise en az <b>90 dakika</b> yangına karşı dayanıklı olması şarttır. Kapıların, kendiliğinden kapatan düzenekler ile donatılması ve itfaiyecilerin veya görevlilerin gerektiğinde dışarıdan içeriye girmelerine imkân sağlayacak şekilde olması gerekir.</p>

	<p>-Tek kanatlı bir çıkış kapısının temiz genişliği <b>80 cm</b>'den az ve <b>120 cm</b>'den çok olamaz.</p> <p>-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.</p> <p>-Kapıların en çok <b>110 N</b> kuvvetle açılacak şekilde tasarlanması gerekir.</p>
<b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	Derslik kapıları dışa açılacaktır. (Syf. 24)
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	

Kaçış kapılarıyla ilgili yedi adet performans kriteri oluşturularak bu kriterler Çizelge 3.28.'de gösterilmiştir. Okul öncesi eğitim yapılarında, kullanıcıların en yoğun kullandığı mekan olan dersliklerde, herhangi bir yangın anında kapıların dışa açılıyor olması, tahliye anında kaçışı hızlandıracak bir durumdur. BYKHY (2017)'de kullanıcı yükü 50 kişiyi aşan mekanlar için ifade edilen bu koşul, Çizelge 3.26.'da da gösterildiği gibi Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu'nda tüm derslikler için bir mecburiyet olarak sunulmuştur. Derslik kapıları, kullanıcı yüküne bakılmaksızın dışa açılmalıdır.

**Çizelge 3.28.** Kaçış Kapılarıyla İlgili Kriterler

<b>Performans Kriteri 53</b>	Kaçış yolu kapılarının temiz genişliği <b>80 cm</b> 'den az 120 cm'den fazla ve yüksekliği <b>200 cm</b> 'den az olmamalıdır.
<b>Performans Kriteri 54</b>	Kaçış yolu kapılarında eşik olmamalıdır.
<b>Performans Kriteri 55</b>	Dönel kapılar ile turnikeler, çıkış kapısı olarak kullanılmamalıdır.
<b>Performans Kriteri 56</b>	Kullanıcı yükü 50 kişiyi aşan mekânlardaki çıkış kapıları kaçış yönüne doğru açılmalıdır.
<b>Performans Kriteri 57</b>	Kaçış kapıları, kendiliğinden kapanan düzenekler ile donatılmalı ve itfaiyecilerin veya görevlilerin gerektiğinde dışarıdan içeriye girmelerine imkân sağlayacak şekilde

	olmalıdır.
<b>Performans Kriteri 58</b>	Bütün kaçış kapıları kaçış yönünde kapı kolu kullanılmadan (panik bar kullanılarak) açılabilir şekilde düzenlenmelidir.
<b>Performans Kriteri 59</b>	Derslik kapıları dışa açılmalıdır.

#### *-Kaçış Pencereleeri*

Kaçış pencereleri, Türkiye mevzuatındaki hiçbir yönetmelikte rastlanılmayan bir konudur. BYKHY (2017)'de ve tez kapsamında ele alınan diğer yönetmeliklerde de Çizelge 3.29.'da görüldüğü gibi kaçış pencereleriyle ilgili herhangi bir koşul bulunmamaktadır. Kaçış pencereleri, yangın anında alternatif bir çıkış sağlaması bakımından önemlidir. NFPA (2015)'deki Madde 14.2.11.1.'e göre 23,2 m<sup>2</sup>'den büyük tüm öğrenci barındıran mekânlarda en az 1 adet acil çıkış için pencere bulunmak zorundadır. Bu pencerelerin içeriden herhangi bir alet kullanılmadan açılabilmesi ve genişliği en az 51 cm, yüksekliği en az 61 cm ve alanı da en az 0,5 m<sup>2</sup> olmalıdır. Ayrıca pencere açılışının alt kısmının döşemeden 1.12 m'den fazla yüksekte olmaması ve pencere mandalının bitmiş döşeme üzerinden en fazla 1,37 m yükseklikte olması gerekir. Bu tür pencereler itfaiyenin ulaşımına olanak sağlamalıdır ve kamusal dış mekâna geçişi sağlayacak bir alana açılmalıdır. Yağmurlama sistemi olan binalarda ve dışarıya direkt çıkışı olan mekânlarda kaçış penceresi yapmak zorunlu değildir. BYKHY (2017)'de bu konuyla ilgili bir şart olmadığı için kaçış pencereleriyle ilgili kriterler; A.B.D. mevzuatı çerçevesinde belirlenmiştir.

**Çizelge 3.29. Kaçış Pencereleeriyle İlgili Mevzuattaki Koşullar**

<b>KAÇIŞ PENCERELEERİ</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	-
<b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	-
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	-
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	-

Kaçış pencereleriyle ilgili bir adet performans kriteri oluşturularak bu kriter Çizelge 3.30.'da gösterilmiştir. Kaçış pencereleriyle ilgili kriterde, binada yağmurlama sisteminin bulunma durumu, belirleyici bir faktör olmaktadır.

**Çizelge 3.30. Kaçış Pencereleriyle İlgili Kriterler**

<b>Performans Kriteri 60</b>	Yağmurlama sistemi olmayan okul öncesi eğitim yapılarında 24 m <sup>2</sup> 'den büyük tüm dersliklerde, genişliği 51 cm'den, yüksekliği 61 cm'den ve alanı da 0,5 m <sup>2</sup> 'den az olmayan, içeriden herhangi bir alet kullanmadan açılabilen ve itfaiyenin ulaşımına olanak sağlayan en az 1 adet acil çıkış penceresi bulunmalıdır.
------------------------------	--

*-Çıkma Koridorlar*

Çıkma koridorlar, kaçış anında kullanıcıları yavaşlatabilecek ve tahliye geciktirebilecek bir faktördür. BYKHY (2017)'de ve Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzunda, çıkma koridorlarla ilgili Çizelge 3.31.'deki koşullar bulunmaktadır. Ayrıca İngiliz yangın güvenliği standartlarında Madde 4.3.2.1.'e göre okullarda çıkma koridora izin verilmemektedir (DfES, 2007). BYKHY (2017)'deki koşula göre, Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu'ndaki koşul daha sınırlayıcı ve katıdır. Bununla birlikte İngiltere Mevzuatındaki şartlar da Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu'ndaki durumu destekler niteliktedir. Dolayısıyla çıkma koridorlarla ilgili kriterler belirlenirken Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu ve İngiltere mevzuatından faydalanılmıştır.

**Çizelge 3.31. Çıkma Koridorlarla İlgili Mevzuattaki Koşullar**

<b>ÇIKMA KORİDORLAR</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	<b>Ek:5/B</b> -Yağmurlama sistemi bulunmayan okullarda çıkma koridorun en fazla <b>15 m</b> , yağmurlama sistemi bulunan okullarda en fazla <b>20 m</b> olmasına izin verilir.
<b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	-
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	Koridorlar çıkma koridorlar olarak tasarlanmamalıdır. (Syf. 139)
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında</b>	-

<b>Yönetmelik</b>	
-------------------	--

Çıkılmaz koridorlarla ilgili bir adet performans kriteri oluşturularak bu kriter Çizelge 3.32.'de gösterilmiştir.

**Çizelge 3.32. Çıkılmaz Koridorlarla İlgili Kriterler**

<b>Performans Kriteri 61</b>	Okul öncesi eğitim yapılarında çıkılmaz koridor yapılmamalıdır.
------------------------------	---

*-Yağmurlama Sistemini Gerektiren Durumlar*

Pasif yangın güvenlik önlemlerinin yeterli olmadığı durumlar olabilmekte ve aktif sistemlere ihtiyaç duyulabilmektedir. Aktif yangın güvenlik önlemleri elektrik ve mekanik mühendislik alanlarına giriyor olsa da hem BYKHY (2017) de hem de uluslararası mevzuatlarda aktif sistemlerin bir binada uygulanmasını gerektirecek şartlar bulunmaktadır. Bu şartlar da geneli itibariyle yapının mimari kurgusunu doğrudan ilgilendirir. Özellikle, binalardaki yapı yüksekliği ve toplam inşaat alanı, aktif yangın güvenlik sistemlerinin bulundurulma zorunluluğunu etkilemektedir.

Aktif yangın güvenlik sistemlerinde en etkili söndürme sistemi yağmurlama sistemidir. BYKHY (2017)'de, yağmurlama sistemini gerektiren durumlarla ilgili Çizelge 3.33.'teki koşullar bulunmaktadır. NFPA (2015)'de Madde 14.3.5.'e göre ise 1120 m<sup>2</sup>'nin üzerindeki okullarda, 4 ve daha çok katlı okullarda ve kaçış boşaltım katının altında kalan tüm bölümlerde yağmurlama sistemi kurulması gerekmektedir. BYKHY (2017)'de bulunan şartlar, okul öncesi eğitim yapılarını göz ardı eden şartlardır. Çünkü yapı yüksekliği 30.50 m'nin üzerinde bir okul öncesi eğitim yapısı yapılması olanaksız bir durumdur. BYKHY (2017)'de okul öncesi eğitim yapıları, konut haricindeki bütün binalarla bir tutulmuştur. Dolayısıyla yağmurlama sistemini gerektiren durumlarla ilgili kriterler, A.B.D. mevzuatı çerçevesinde belirlenmiştir.

**Çizelge 3.33. Yağmurlama Sistemiyle İlgili Mevzuattaki Koşullar**

<b>YAĞMURLAMA SİSTEMİNİ GEREKTİREN DURUMLAR</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	<b>MADDE 96</b> - Yapı yüksekliği 30.50 m'den fazla olan konut haricindeki bütün binalarda yağmurlama sistemi kurulması mecburidir.
<b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme</b>	-

<b>Yönetmeliği</b>	
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	-
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	-

Yağmurlama sistemini gerektiren durumlarla ilgili bir adet performans kriteri oluşturularak bu kriter Çizelge 3.34.'te gösterilmiştir. Binanın toplam inşaat alanı, bu kriter için belirleyici bir faktör olmaktadır.

**Çizelge 3.34.** Yağmurlama Sistemiyle İlgili Kriterler

<b>Performans Kriteri 62</b>	1000 m <sup>2</sup> 'nin üzerindeki tüm okul öncesi eğitim yapılarında ve kaçış boşaltım katının altında kalan tüm bölümlerde yağmurlama sistemi bulunmalıdır.
------------------------------	--

*-Algılama ve Uyarı Sistemini Gerektiren Durumlar*

Yangın söndürülmesi ne kadar önemliyse, yangının erken algılanıp yangına erken müdahale imkânı oluşturulması da bir o kadar önemlidir. BYKHY (2017)'de, yağmurlama sistemini gerektiren durumlarla ilgili Çizelge 3.35.'teki koşullar bulunmaktadır. İngiliz yangın güvenliği standartlarında Madde 3.2.'ye göre tüm okullarda algılama ve uyarı sistemi bulunmak zorundadır (DfES, 2007). BYKHY (2017)'de bulunan şartlar, yağmurlama sistemini gerektiren şartlarda olduğu gibi, okul öncesi eğitim yapılarını göz ardı eden şartlardır. Çünkü yapı yüksekliği 21.50 m'den fazla veya kapalı alanı 5000 m<sup>2</sup>'den fazla olan bir okul öncesi eğitim yapısı yapılması olanaksız bir durumdur. Okul öncesi eğitim yapılarında, kullanıcılar çocuk olduğu için, yangının algılanmasının aktif bir sistem aracılığıyla otomatik olması ve uyarı verecek bir mekanizmanın çalışması önemlidir. BYKHY (2017)'de bu konuyla ilgili olarak, okul öncesi eğitim yapıları, tüm eğitim tesisleri ile bir tutulmuştur. Bu sebeple, algılama ve uyarı sistemini gerektiren durumlarla ilgili kriterler belirlenirken İngiltere mevzuatından faydalanılmıştır.

Çizelge 3.35. Algılama ve Uyarı Sistemiyle İlgili Mevzuattaki Koşullar

<b>ALGILAMA VE UYARI SİSTEMİNİ GEREKTİREN DURUMLAR</b>	
<b>Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik</b>	<b>MADDE 75</b> - Yapı yüksekliği 21.50 m'den fazla olan veya kapalı alanı 5000 m <sup>2</sup> fazla olan eğitim tesislerinde otomatik algılama ve uyarı sistemi kurulması mecburidir.
<b>MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği</b>	-
<b>Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu</b>	-
<b>Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik</b>	-

Algılama ve uyarı sistemini gerektiren durumlarla ilgili bir adet performans kriteri oluşturularak bu kriter Çizelge 3.36.'da gösterilmiştir. Bu kriterde, hiçbir şart gözetmeksizin tüm okul öncesi eğitim yapılarında algılama ve uyarı sisteminin kurulması esas alınmaktadır.

Çizelge 3.36. Algılama ve Uyarı Sistemiyle İlgili Kriterler

<b>Performans Kriteri 63</b>	Tüm okul öncesi eğitim yapılarında algılama ve uyarı sistemi bulunmalıdır.
------------------------------	--

### 3.2. Performans Kriterleri ve Mevzuatlar Tablosu

Bu bölümde, bir önceki bölümün özeti niteliğini taşıyarak performans kriterleri, kaynağı olan mevzuata göre Çizelge 3.36.'daki gibi işaretlenmiştir. Bu şekilde, BYKHY (2017)'de yer almayan ya da BYKHY (2017)'nin yetersiz kaldığı kriterler ifade edilerek tablolaştırılmıştır.

Çizelge 3.36. Performans Kriterleri ve Mevzuatlar

	Performans Kriterleri	BYKHY	Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği	Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu	Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri Yönetmeliği	A.B.D. Mevzuatı	İngiltere Mevzuatı
1.	Bina dış cepesindeki herhangi bir nokta ile itfaiye araçlarının yaklaşabildiği son nokta arasındaki mesafe en fazla 45 m olmalıdır.	✓					
2.	Binanın bahçe duvarından en az 100 m uzaklığa kadar orta/yüksek gerilim hattı, akaryakıt servis istasyonları, fırın ve patlayıcı/yanıcı madde satan/depolayan bir işletme bulunmamalıdır.		✓	✓	✓		
3.	a) Betonarme yapılarda; paspayı kolonlarda en az 35 mm, kirişlerde 25 mm ve döşemelerde ise en az 20 mm olmalıdır.  b) Alanı 5000 m <sup>2</sup> 'den az olan tek katlı yapılar hariç olmak üzere, diğer çelik yapılarda, çeliğin sıcaktan, yangına dayanıklı püskürtme sıva ile sıvama, yangına dayanıklı boya ile boyama, yangına dayanıklı malzemeler ile çevreyi sarma, kutuya alma ve kütleli yalıtım şeklinde	✓					



	Performans Kriterleri	BYKHY	Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği	Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu	Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri Yönetmeliği	A.B.D. Mevzuatı	İngiltere Mevzuatı
	yalıtılması gerekir.  c) Ahşap yapılarda; Yanma hızı 0.6 ilâ 0.8 mm/dk kabul edilip; ahşap elemanın bu şekilde azalan en kesitiyle ve güvenlik katsayısı 1.00'e eşit alınarak, üzerine gelen gerçek yükü taşıyabildiği süre yangın mukavemet süresi kabul edilir.						
4.	Yağmurlama sistemi bulunmayan okul öncesi eğitim yapıları bodrum kat olmaksızın tek bir zemin kattan oluşmalıdır. Yağmurlama sistemi varsa "Bodrum Kat + Zemin Kat + 1 Kat" yapılabilir.			✓		✓	
5.	Okul öncesi eğitim yapıları derslikleri zemin katta bulunmalıdır.					✓	✓
6.	En fazla kompartıman alanı, yağmurlama sistemi olmayan okul öncesi eğitim yapıları için 800 m <sup>2</sup> , yağmurlama sistemi olan çok katlı okullar için 2000 m <sup>2</sup> ve yağmurlama sistemi olan tek katlı okullar için sınırsız olarak düşünülmelidir.						✓
7.	Döşeme kaplamaları en az normal alevlenici yani E sınıfı olmalıdır. Döşemelerde halı, ahşap, PVC bazlı döşeme kaplama malzemelerinin kullanıldığı durumlarda, seçilen malzemelerin yangın direnci A sınıfı olmalıdır.	✓		✓			
8.	Döşeme üzerinde kolay alevlenen yani F sınıfı malzemeden ısı yalıtımı yapılmasına, üzeri en az 2 cm kalınlığında şap tabakası ile örtülmek şartı ile izin verilebilir.	✓					
9.	Tavan kaplamaları ve asma tavanların malzemesi en az	✓					

	Performans Kriterleri	BYKHY	Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği	Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu	Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri Yönetmeliği	A.B.D. Mevzuatı	İngiltere Mevzuatı
	zor alevlenici yani C sınıfı olmalıdır.						
10.	Dış cepheler en az zor alevlenici yani en az C sınıfı malzemeden olmalıdır.	✓					
11.	Dış cephesi zor alevlenici malzeme veya sistemden oluşan, yüksekliği 28.50 m'den az olan binalarda, tabii veya tesviye edilmiş zemin kotu üzerindeki 1.5 m mesafe hiç yanmaz malzeme ile kaplanmalı; bina yüksekliği 6.50 m'den fazla olan binalarda pencere ve benzeri boşluklarının yan kenarları en az 15 cm ve üst kenarı en az 30 cm eninde hiç yanmaz malzeme ile yangın bariyerleri oluşturulmalıdır.	✓					
12.	İki katın pencere gibi korumasız boşlukları arasında, düşeyde en az 100 cm yüksekliğinde yangına dayanıklı cephe elamanıyla dolu yüzey oluşturulmalıdır.	✓					
13.	Çatı kaplamaları BROOF sınıfı malzemelerden, çatı kaplamaları altında yer alan yüzey veya yalıtım en az zor alevlenici yani en az C sınıfı malzemelerden olmalıdır. Ancak, çatı kaplaması olarak yanmaz malzeme kullanılıyorsa kaplama altındaki yüzeyin en az normal alevlenen yani en az E sınıfı malzemelerden olmasına izin verilebilir.	✓					
14.	Çatının oturduğu tabliye döşemesinde yanmaz bir ısı yalıtım malzemesi kullanılmalıdır.			✓			
15.	Kolay alevlenen (F Sınıfı) yapı malzemeleri inşaatta kullanılmamalıdır. Kolay alevlenen yapı malzemeleri, ancak, bir kompozit içinde normal alevlenen malzemeye dönüştürülerek kullanılabilir.	✓					

	Performans Kriterleri	BYKHY	Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği	Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu	Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri Yönetmeliği	A.B.D. Mevzuatı	İngiltere Mevzuatı
16.	Bütün mekânlarda, duvar, döşeme, kolon ve kirişlerde, duvar iç kaplamaları, ısı ve ses yalıtımları yangına 120 dakika dayanıklı malzemeden yapılmalıdır.			✓			
17.	Bir katı geçmeyen açık merdivenler bina dışına ulaşım noktasına veya korunmuş kaçış noktasına olan uzaklıklar, tek yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 15 m, varsa 30 m; çift yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 45 m, varsa 75 m olmak şartıyla, kaçış yolu olarak kabul edilebilir. Ancak 50 kişiyi geçen katlarda kaçış yollarının kapasite ve sayı bakımından en az yarısının korunmuş olması gerekir.	✓					
18.	Kaçış uzaklığı tek yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 15 m, varsa 30 m; çift yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 45 m, varsa 75 m olmalıdır. (Kaçış uzaklığı ölçülecek en uzak nokta mekân içinde mekânı çevreleyen duvarlardan 40 cm önde alınır.)	✓					
19.	Hiçbir çıkış veya kaçış merdiveni hesaplanan değerlerden ve 80 cm'den daha dar genişlikte olamaz. Genişlikler temiz genişlik olarak ölçülmelidir. Dışarı Çıkış Kapısı Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 100 kişi x 0,5 m, Diğer kapılar ve Koridor Kapıları Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 80 Kişi x 0,5 m, Kaçış Merdiveni Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 60 Kişi x 0,5 m, Rampa ve Koridor Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 100 Kişi x 0,5 m şeklinde hesaplanmalıdır. Projedeki en yoğun kullanılan kata göre hesap yapılmalıdır. (Kullanıcı yüğü katsayısı olarak, gerekli kaçış ve panik hesaplarında kullanılmak üzere	✓					

	Performans Kriterleri	BYKHY	Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği	Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu	Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri Yönetmeliği	A.B.D. Mevzuatı	İngiltere Mevzuatı
	<i>derslikler ve çok amaçlı salonlarda 1,5 m<sup>2</sup>/kişi, mutfaklarda ise 10 m<sup>2</sup>/kişi alınır. Bir Kat için Kullanıcı Yüğü Hesabı=Mekânların alanları toplamı / Kullanıcı yüğü katsayısı şeklindedir.)</i>						
20.	Her katta, her mekândan ulaşılabilir olan ve uygun uzaklıklara konumlanmış en az 2 çıkış bulunmalıdır.					✓	
21.	Kaçış yollarının ve kaçış koridorlarının temiz genişliği 180 cm'den az olmamalıdır.					✓	
22.	Genişliği 200 cm'yi aşan merdivenler, korkuluklar ile 100 cm'den az olmayan ve 160 cm'den fazla olmayan parçalara ayrılmalıdır.	✓					
23.	Kaçış yolu koridoru yüksekliği 210 cm'den az olmamalıdır.	✓					
24.	İki çıkış gereken mekânlarda, her bir çıkış, toplam kullanıcı yükünün en az yarısını karşılayacak genişlikte olmalıdır. Bu genişlik, "Mekânın kullanıcı yükü / 2 / 80 Kişi x 0,5 m" formülüyle bulunur.	✓					
25.	Bir yapıda veya katlarında bulunan her kullanıcı için, diğer kullanıcıların kullanımında olan odalardan veya mekânlardan geçmek zorunda kalınmaksızın, bir çıkışa veya çıkışlara doğrudan erişim sağlanmalıdır.	✓					
26.	Yapı yüksekliği 51.50 m'yi geçiyorsa kaçış merdiveni önüne yangın güvenlik holü yapılmalıdır.	✓					
27.	Normal kat merdiveni bodrum kata hizmet veriyor ve bu merdiven 4 kattan çok kata hizmet veriyor ise bodrum katta merdivene giriş için yangın güvenlik holü düzenlenmelidir.	✓					

	Performans Kriterleri	BYKHY	Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği	Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu	Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri Yönetmeliği	A.B.D. Mevzuatı	İngiltere Mevzuatı
28.	Yangın güvenlik hollerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılmamalıdır.	✓					
29.	Yangın güvenlik holleri yangına en az 120 dakika dayanıklı duvar ve en az 90 dakika dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılmalıdır.	✓					
30.	Yangın güvenlik holününün taban alanı, 3 m <sup>2</sup> 'den az, 6 m <sup>2</sup> 'den fazla ve kaçış yönündeki boyutu ise 1,8 m'den az olmamalıdır.	✓					
31.	Binada en az 2 korunumlu çıkış olmalıdır.	✓					
32.	Ana giriş ve yangın merdiveni çıkışlarına ek olarak en az 1 tali çıkış düzenlenmelidir.			✓			
33.	50 kişinin aşıldığı her mekânda en az 2 çıkış bulunmalıdır ve çıkışlar arasındaki mesafe yağmurlama sistemi bulunmadığı takdirde diyagonal mesafenin ½'sinden ve yağmurlama sistemi mevcut ise diyagonal mesafenin 1/3'ünden az olmamalıdır.	✓					
34.	Kaçış merdivenlerine, bir yangın güvenlik holünden veya kullanım alanlarından bir kapı ile ayrılan hol, koridor veya lobiden geçilerek ulaşılmalıdır.	✓					
35.	Kaçış merdivenlerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılmamalı ve bu merdivenler, yangına en az 120 dakika dayanıklı duvar ve en az 90 dakika dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılmalıdır.	✓					
36.	Kaçış merdivenleri birbirlerinin alternatifini olacak şekilde konumlandırılmalı ve yan yana yapılmamalıdır.	✓					

	Performans Kriterleri	BYKHY	Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği	Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu	Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri Yönetmeliği	A.B.D. Mevzuatı	İngiltere Mevzuatı
37.	Kaçış merdivenine giriş ile kat sahanlığı aynı kotta olmalıdır.	✓					
38.	Kaçış merdivenleri, başladıkları kottan çıkış kotuna kadar süreklilik göstermelidir.	✓					
39.	Kaçış merdivenlerinin kapasite ve sayı bakımından en az yarısı doğrudan bina dışına açılmalıdır.	✓					
40.	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 aşmamalıdır. Yağmurlama sistemi olan yapılarda bu uzaklık en fazla 15 m olabilir.	✓					
41.	Kaçış merdivenlerinde her döşeme düzeyinde 17 basamaktan çok olmayan ve 4 basamaktan az olmayan aralıkla sahanlıklar düzenlenmelidir.	✓					
42.	Bina yüksekliği 15.50 m'den veya bir kattaki kullanıcı sayısı 100 kişiden fazla olan binalarda dengelenmiş kaçış merdivenleri yapılmamalıdır.	✓					
43.	Kaçış merdivenlerinde sahanlığın en az genişliği ve uzunluğu, merdivenin genişliğinden az olmamalıdır.	✓					
44.	Kaçış merdivenlerinde basamaklar kaymayı önleyen malzemeden yapılmalıdır.	✓					
45.	Kaçış merdiveni sahanlığına açılan kapılar hiçbir zaman kaçış yolunun 1/3'nden fazlasını daraltacak şekilde konumlandırılmamalıdır.	✓					
46.	Kaçış merdivenlerinde baş kurtarma yüksekliği, basamak	✓					

	Performans Kriterleri	BYKHY	Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği	Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu	Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri Yönetmeliği	A.B.D. Mevzuatı	İngiltere Mevzuatı
	üzerinden en az 210 cm ve sahanlıklar arası kot farkı en çok 300 cm olmalıdır.						
47.	Herhangi bir kaçış merdiveninde basamak yüksekliği 175 mm'den çok ve basamak genişliği 250 mm'den az olmamalıdır.	✓					
48.	Kaçış için kullanılabilen merdivenlerde, basamağın kova hattındaki en dar basamak genişliği 125 mm' den az olmamalıdır.	✓					
49.	Her kaçış merdiveninin her iki yanında duvar, korkuluk veya küpeşte bulunmalıdır.	✓					
50.	Kaçış merdiveni yuvasına ve yangın güvenlik holüne elektrik ve mekanik tesisat şaftı kapakları açılmamalı, kombi kazanı, iklimlendirme dış ünitesi, sayaç ve benzeri cihaz konulmamalıdır.	✓					
51.	Bütün korunmuş kaçış merdivenleri, doğal yolla veya uygun şekilde mekanik yolla havalandırılmalı veya basınçlandırılmalıdır.	✓					
52.	Kaçış merdiveni ve kullanım alanları, aydınlatma ve havalandırma amacı ile aynı aydınlığı veya baca boşluğunu paylaşmamalıdır.	✓					
53.	Kaçış yolu kapılarının temiz genişliği 80 cm'den az 120 cm'den fazla ve yüksekliği de 200 cm'den az olmamalıdır.	✓					
54.	Kaçış yolu kapılarında eşik olmamalıdır.	✓					
55.	Dönel kapılar ile turnikeler, kaçış kapısı olarak kullanılmamalıdır.	✓					

	Performans Kriterleri	BYKHY	Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği	Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu	Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri Yönetmeliği	A.B.D. Mevzuatı	İngiltere Mevzuatı
56.	Kullanıcı yükü 50 kişiyi aşan mekânlardaki çıkış kapıları kaçış yönüne doğru açılmalıdır.	✓					
57.	Kaçış kapıları, kendiliğinden kapanan düzeneklerle donatılmalı ve itfaiyecilerin veya görevlilerin gerektiğinde dışarıdan içeriye girmelerine imkân sağlayacak şekilde olmalıdır.	✓					
58.	Bütün kaçış kapıları kaçış yönünde kapı kolu kullanılmadan (panik bar kullanılarak) açılabilir şekilde düzenlenmelidir.	✓					
59.	Derslik kapıları dışa açılmalıdır.			✓			
60.	Yağmurlama sistemi olmayan okul öncesi eğitim yapılarında ve kapısı direkt dışarı açılmayan 24 m <sup>2</sup> 'den büyük tüm dersliklerde; genişliği 51 cm'den, yüksekliği 61 cm'den ve alanı da 0,5 m <sup>2</sup> 'den az olmayan, içeriden herhangi bir alet kullanmadan açılabilen ve itfaiyenin ulaşımına olanak sağlayan en az 1 adet acil çıkış penceresi bulunmalıdır.					✓	
61.	Okul öncesi eğitim yapılarında çıkmaz koridor yapılmamalıdır.			✓			✓
62.	1000 m <sup>2</sup> 'nin üzerindeki tüm okul öncesi eğitim yapılarında ve kaçış boşaltım katının altında kalan tüm bölümlerde yağmurlama sistemi bulunmalıdır.					✓	
63.	Tüm okul öncesi eğitim yapılarında algılama ve uyarı sistemi bulunmalıdır.						✓



#### **4. SEKİZ DERSLİKLİ İKİ OKUL ÖNCESİ EĞİTİM YAPISI PROJESİNİN YANGIN GÜVENLİĞİNE YÖNELİK PERFORMANS KRİTERLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Bu bölümde, öncelikle sekiz derslikli iki okul öncesi eğitim yapısı projesiyle ilgili bilgiler verilir ve daha sonra projelerin, üçüncü bölümde oluşturulan performans kriterleri üzerinden değerlendirilmesi yapılmıştır.

##### **4.1. Projeler Hakkında Genel Bilgiler**

Okul öncesi eğitim yapılarında yangın güvenlik önlemlerini araştırma amaçlı seçilen iki proje de Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan tip projelerdir. İki proje de 8 derslikli bağımsız okul öncesi eğitim yapısı projesidir. Bu projelerin seçilme amacı, söz konusu projelerin “tip proje” mantığından yola çıkılarak Türkiye genelinde büyük oranda uygulanma ihtimalinin olmasıdır. Ayrıca M.E.B. tarafından hazırlanan okul öncesi eğitim yapıları tip projelerinde en fazla 8 derslik bulunmaktadır. Bu projeler diğer okul öncesi eğitim yapıları projelerine göre daha kapsamlı, büyük ve kullanıcı sayısı olarak daha fazla olduğu için yangın güvenliği açısından incelenmesi önem taşımaktadır. Ayrıca çeşitli yıllarda tip projeler hazırlattığı bilinen M.E.B., en son 2018 ve 2014 yıllarında okul öncesi eğitim yapıları projesi hazırlatmıştır. Seçilen projelerin biri 2018, diğeri ise 2014 yılındadır. Bu şekilde, en güncel tip projelerin incelenmesi amaçlanmıştır.

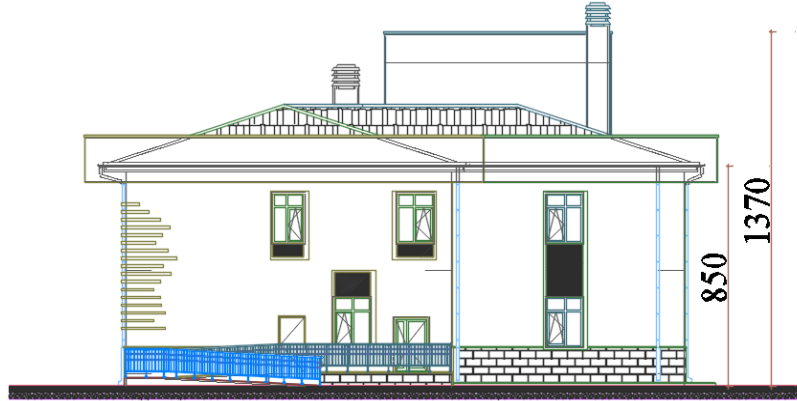
Projelerde farklı iklim tiplerine uyum sağlama amaçlı 3 farklı cephe ve 3 farklı çatı tipi kurgulanarak toplamda 3 adet proje alternatifleri geliştirilmiştir. Fakat tez kapsamında, Türkiye genelinde daha yaygın bir kullanım olanağı olan 1. alternatif projeler incelenmiştir. 2. ve 3. alternatif projeler çok sıcak ve çok soğuk iklim bölgeleri için tasarlanmıştır. Yaygın bir uygulanma durumu olan bu projelerin, yangın güvenliği açısından incelenmesi önemlidir.

##### **4.1.1. Proje-1 İle İlgili Bilgiler**

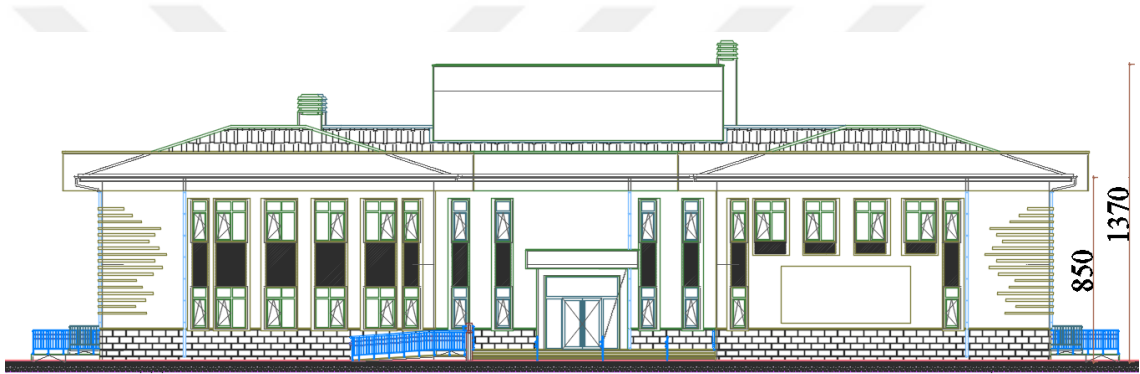
Proje Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2018 yılında yaptırılan tip 8 derslikli okul öncesi eğitim yapısı projelerinden biridir.

BYKHY (2017)'ye göre bina sınıflandırması; kamuya açık bina ve kurumsal bina şeklindedir. Yine BYKHY (2017)'deki tehlike sınıflandırmasına göre ise Orta Tehlike-1 grubuna dâhildir. Şekil 4.1. ve Şekil 4.2.'de görüldüğü gibi, bina yüksekliği (binanın kot aldığı noktadan saçak seviyesine kadar olan mesafe) 8.50 m, yapı

yüksekliği (yapının inşa edilen toplam yüksekliği) de 13.70 m olduğu için yüksek bina kategorisine girmez.

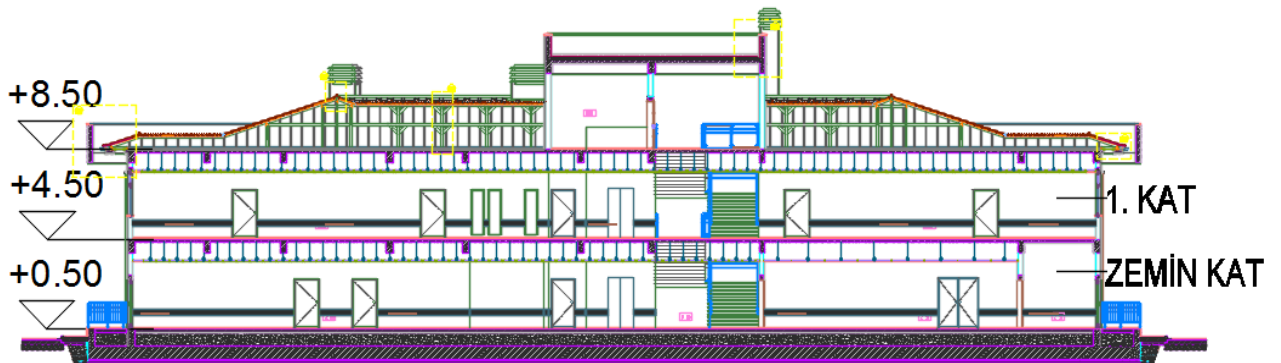


Şekil 4.1. Proje-1'e Ait Sağ Yan Görünüş

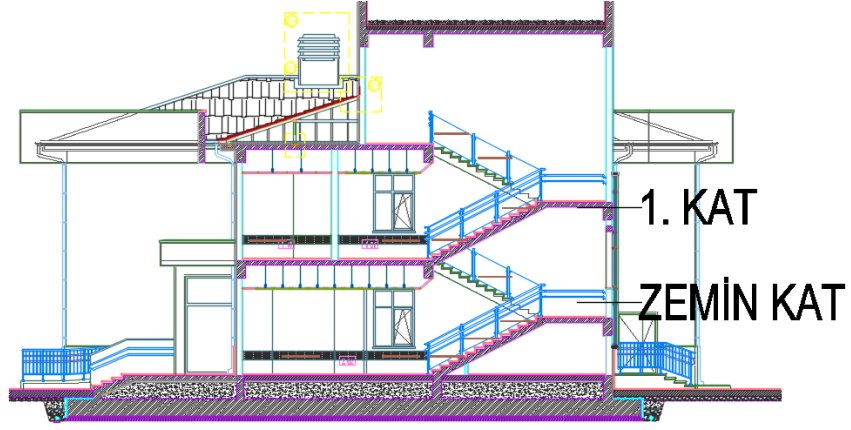


Şekil 4.2. Proje-1'e Ait Ön Görünüş

Proje 160 öğrenci kapasiteli ve 8 derslikli olarak planlanmıştır. Yapının taşıyıcı sistemi betonarme sistem olarak kurgulanmıştır. Zemin katta 916 m<sup>2</sup> taban alanına oturan, bodrum kat olmaksızın Şekil 4.3. ve Şekil 4.4.'teki gibi zemin + 1 kat olarak tasarlanan okul öncesi eğitim yapısı projesinde toplam inşaat alanı 1722 m<sup>2</sup> dir.

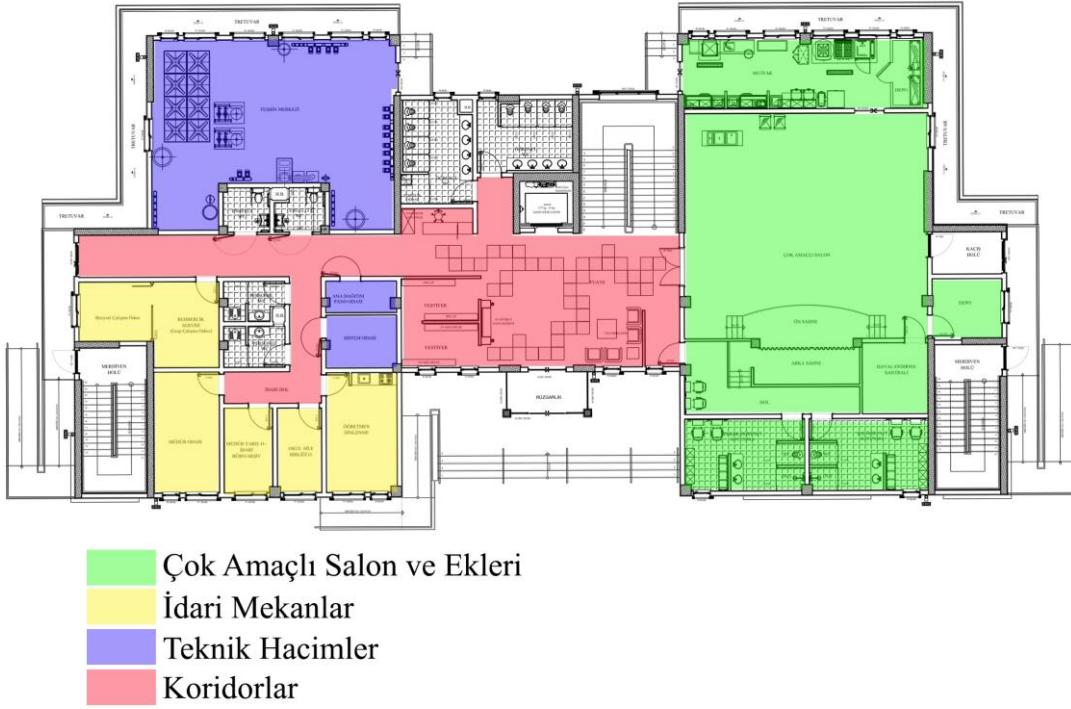


Şekil 4.3. Proje-1'e Ait A-A Kesiti



Şekil 4.4. Proje-1'e B-B Kesiti

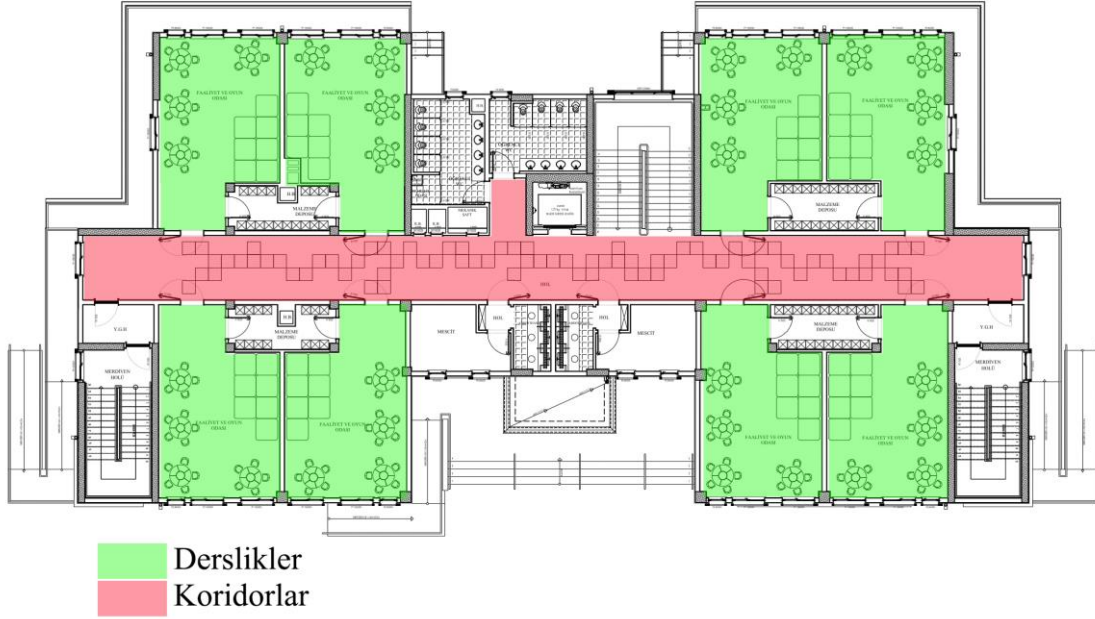
Zemin kat, giriş alanı kotundan 0.50 m yukarıda olacak şekilde tasarlanmıştır. Kat yüksekliği zemin katta da 1. Katta da 4.00 m'dir. Şekil 4.5.'te görüldüğü üzere, zemin katta idari mekanlar, çok amaçlı salon ve ekleri ile teknik hacimler çözümlenmiştir.



- Çok Amaçlı Salon ve Ekleri
- İdari Mekanlar
- Teknik Hacimler
- Koridorlar

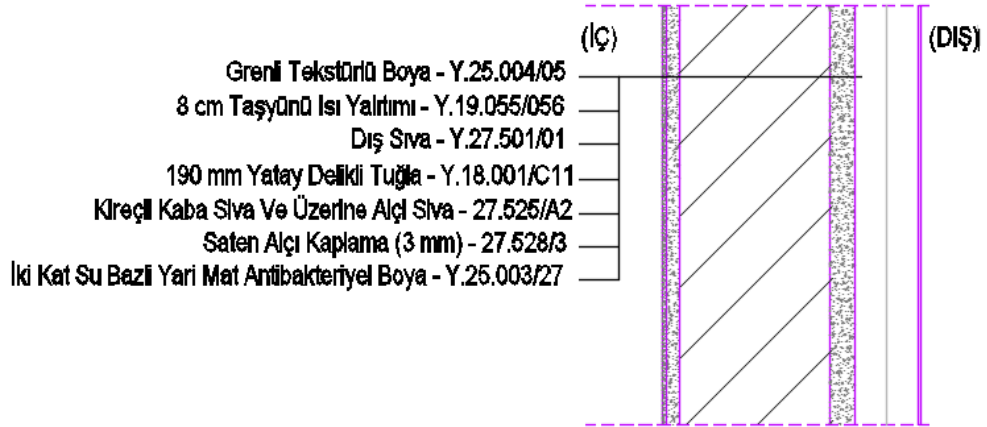
Şekil 4.5. Proje-1'e Ait Zemin Kat Planı

Şekil 4.6.'daki plana göre, 1. Katta derslikler mevcuttur. Sirkülasyon ağı düzeyde 1 ana merdiven, asansör ve bunları destekleyen 2 korunumlu yangın merdiveni şeklinde oluşturulmuştur.



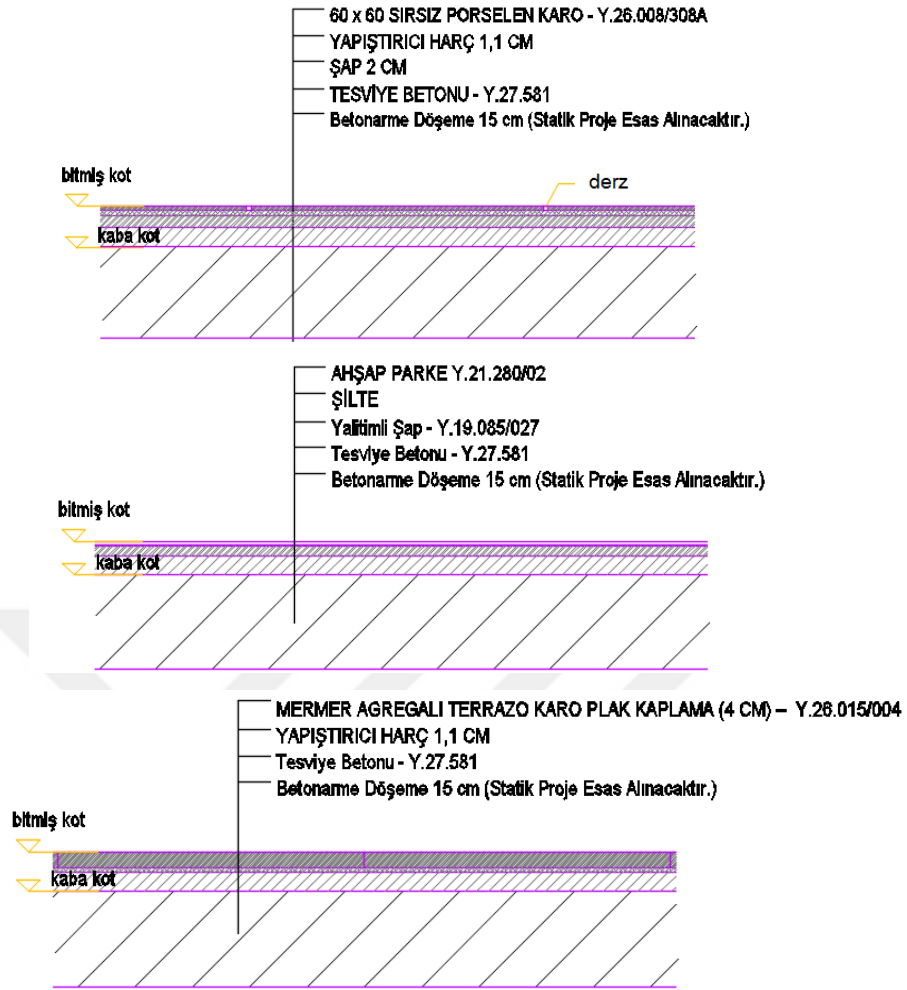
Şekil 4.6. Proje-1'e Ait 1. Kat Planı

Dış duvarlarda tuğla malzemenin yanında Şekil 4.7.'de ifade edilen taşıyıcı, yanmaz bir ısı yalıtım malzemesi olarak kullanılmıştır. Dış cephede su basman kotunda duvarlarda doğal taş kaplama yapılmıştır. Tavanlarda sıva ve boya imalatları kullanılmıştır. Bazı mekânlarda taş yünü ve alüminyum asma tavan sistemleri çözümlenerek mekanik tesisatın dolaşımına olanak sağlanmıştır.



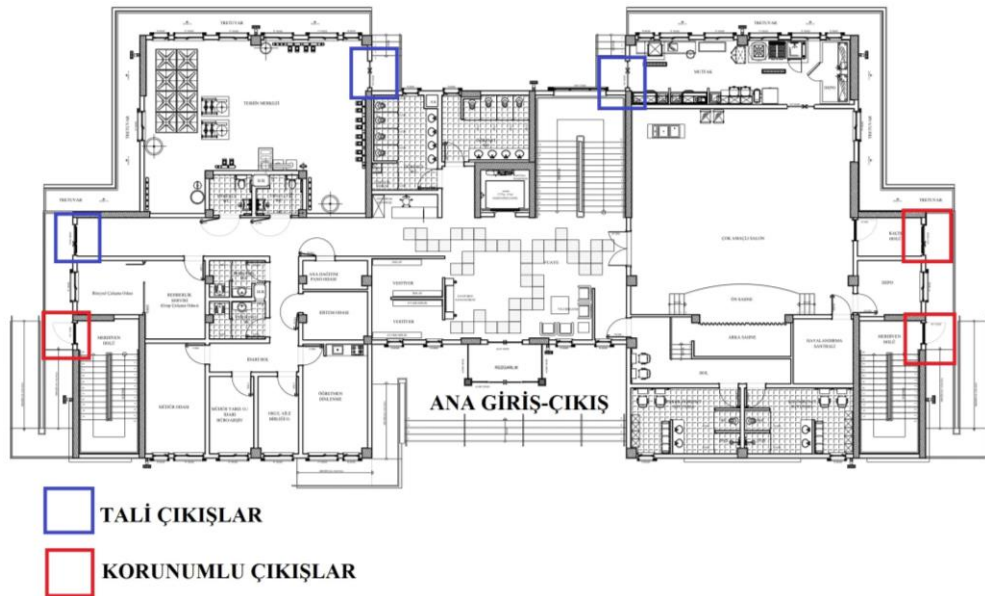
Şekil 4.7. Proje-1'e Duvar Detayı

Şekil 4.8.'de gösterilen döşeme detaylarında olduğu gibi, koridorlar, ıslak hacimler, açık merdiven ve dersliklerde sırsız porselen karo, idari mekânlarda ahşap parke, teknik mekânlarda ve kaçış merdivenlerinde ise mermer agregalı terrazo karo plak kaplama kullanılmıştır.



Şekil 4.8. Proje-1'e Döşeme Detayları

Projede Şekil 4.9.'da gösterilen bir ana giriş-çıkış, üç korunumlu çıkış, üç adet de tali çıkış bulunmaktadır. Yağmurlama sistemi yoktur.



Şekil 4.9. Proje-1'e Ait Çıkışlar

#### 4.1.2. Proje-2 İle İlgili Bilgiler

Proje Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2014 yılında yaptırılan tip 8 derslikli okul öncesi eğitim yapıları projelerinden biridir.

BYKHY (2017)'ye göre bina sınıflandırması; kamuya açık bina ve kurumsal bina şeklindedir. Tehlike sınıflandırması olarak ise Orta Tehlike-1 grubuna dahildir. Bina yüksekliği Şekil 4.10. ve Şekil 4.11.'de görüldüğü gibi 7.30 m, yapı yüksekliği de 12.97 m olduğu için yüksek bina kategorisine girmez.

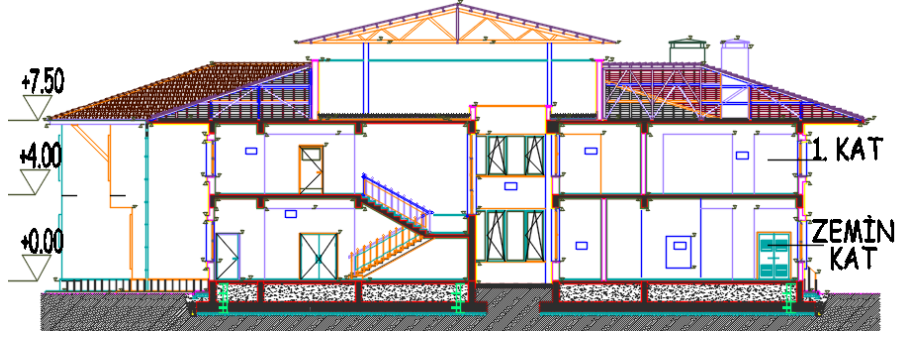


Şekil 4.10. Proje-2'ye Ait Ön Görünüş

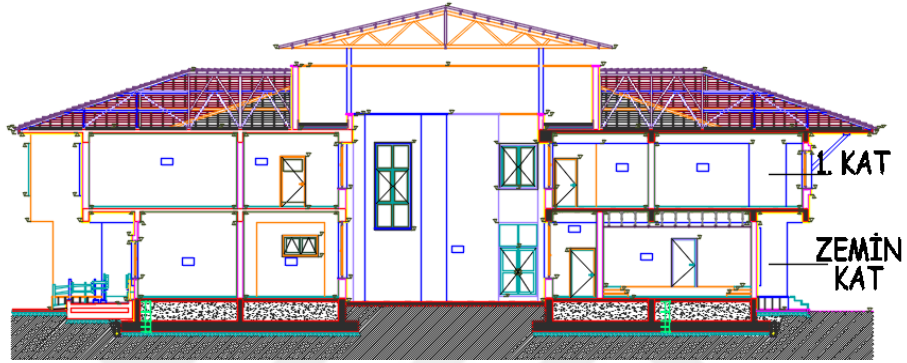


Şekil 4.11. Proje-2'ye Ait Sağ Yan Görünüş

Proje 160 öğrenci kapasiteli ve 8 derslikli olarak planlanmıştır. Yapının taşıyıcı sistemi betonarme plak-kiriş sistem olarak kurgulanmıştır. Zemin katta 1000 m<sup>2</sup> taban alanına oturan, Şekil 4.12. ve Şekil 4.13.'teki kesitlerle ifade edildiği gibi bodrum kat olmaksızın zemin + 1 kat olarak tasarlanan projede toplam inşaat alanı 2110 m<sup>2</sup>'dir.

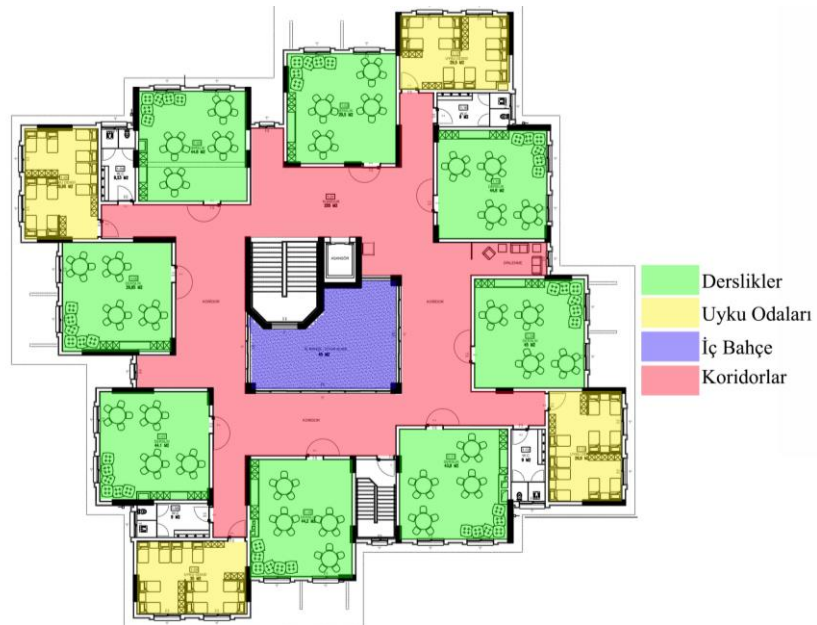


Şekil 4.12. Proje-2'ye Ait A-A Kesiti



Şekil 4.13. Proje-2'ye Ait B-B Kesiti

Zemin kat, giriş alanı kotundan 0.50 m yukarıda olacak şekilde tasarlanmıştır. Kat yüksekliği zemin katta 4.00 m, 1. Katta ise 3.50 m'dir. Plan şeması Şekil 4.14.'te görüldüğü gibi, 1. Katta iç bahçe çevresinde iki derslik, uyku odası ve tuvalet mahallerinden oluşan birimin farklı yönlerde birleştirilmesi ile 8 derslik oluşturacak şekilde düzenlenmiştir.



Şekil 4.14. Proje-2'ye Ait 1. Kat Planı

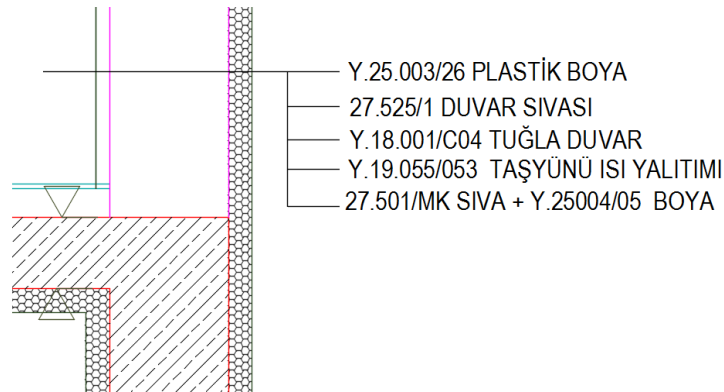
Şekil 4.15.'teki plana göre zemin katta idari mekanlar, çok amaçlı salon ve ekleri, teknik hacimler çözümlenmiştir.



Şekil 4.15. Proje-2'ye Ait Zemin Kat Planı

Sirkülasyon ağı düzeyde bir ana merdiven, asansör ve bunları destekleyen bir yangın merdiveni ile yatayda iç bahçe çevresinde dolaşım imkanı sağlayan ve aynı zamanda kapalı teneffüs mekanı olarak kullanılabilen koridor sistemiyle sağlanmıştır.

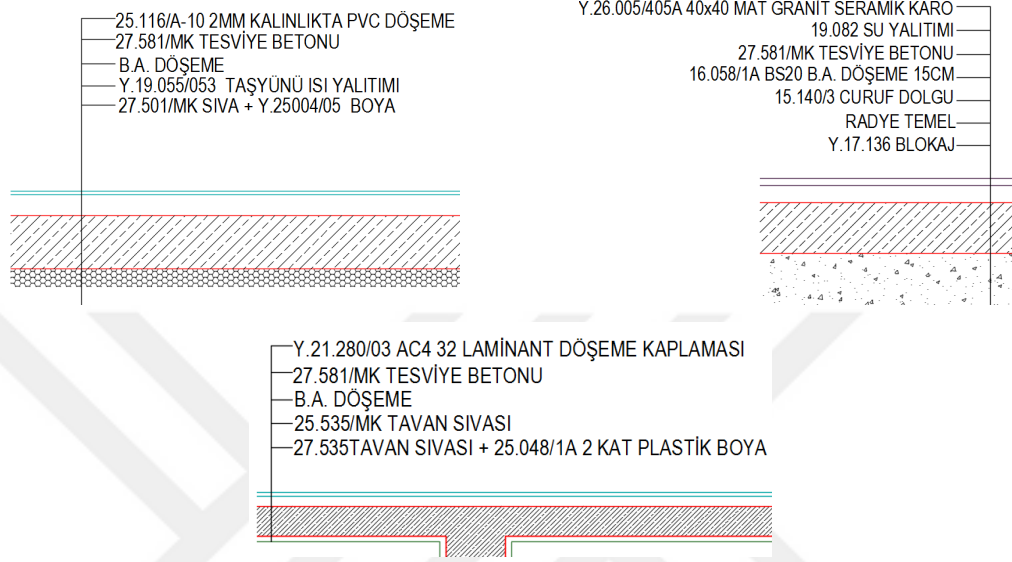
Dış duvarlarda taşıyıcı ısı yalıtım elemanları kullanıldığı Şekil 4.16.'da görülmektedir. Dış cephede su basman kotunda duvarlarda doğal taş kaplama yapılmıştır. Tavanlarda sıva ve boya imalatları kullanılmıştır. Yangın merdiveni ve koridorunda yangın direnci gösteren boyalar tercih edilmiştir. Bazı mekânlarda taş yünü ve alüminyum asma tavan sistemleri kullanılmıştır.



Şekil 4.16. Proje-2'ye Ait Duvar Detayı

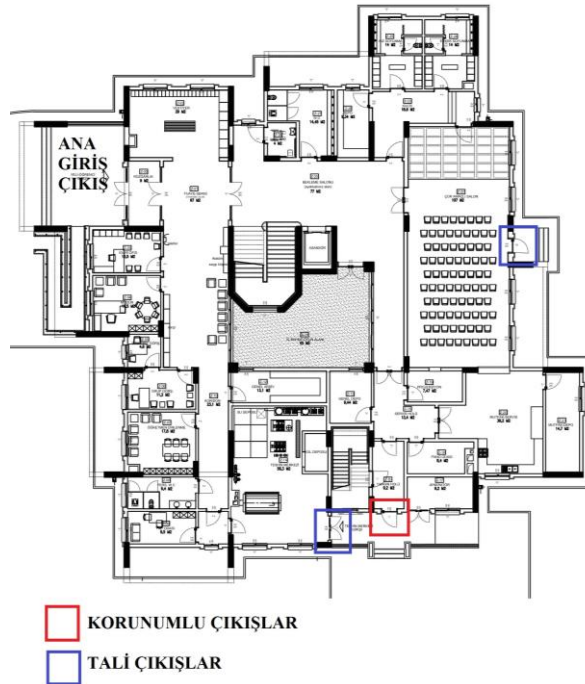


Şekil 4.17.'deki döşeme detayları ve projeye bakıldığında, koridorlar ve ıslak hacimlerde mat granit seramik karo ve mermer plak döşeme, dersliklerde ve uyku odalarında PVC esaslı döşeme kaplaması, idari mekânlarda laminat döşeme kaplaması, teknik mekânlarda karo mozaik döşeme kaplaması, merdivenlerde ise agregalı kompoze mermer basamak ve sahanlık kaplamaları kullanılmıştır.



Şekil 4.17. Proje-2'ye Ait Döşeme Detayları

Projede Şekil 4.18.'de gösterildiği gibi bir ana giriş-çıkış, bir korunumlu çıkış, iki adet de tali çıkış bulunmaktadır. Yağmurlama sistemi mevcuttur.



Şekil 4.18. Proje-2'ye Ait Çıkışlar

## 4.2. Projelerin Performans Kriterleri Tablosu Üzerinde Analiz Edilmesi

Bu bölümde, ulusal ve uluslararası mevzuattan faydalanılarak hazırlanan yangın güvenliğine yönelik performans kriterleri tablo haline getirilmiş ve iki proje tek tablo üzerinde incelenmiştir. Altmış üç kriterden oluşan tabloda, projeler tek tek kriterler üzerinden incelenmiş ve projenin durumuna göre “uygun, uygun değil” veya kriterle ilgili projede inceleyecek bir husus yoksa “incelenemedi” şeklinde ifade edilmiştir. Projelerde yangın güvenliğinin sağlanabilmesi için projelerin, tüm kriterlere uygun olması gerekmektedir.

	<b>Performans Kriterleri</b>	<b>Proje-1</b> <b>Uygun / Uygun Değil /</b> <b>İncelenemedi</b>	<b>Proje-2</b> <b>Uygun / Uygun Değil /</b> <b>İncelenemedi</b>
1.	Bina dış cephesindeki herhangi bir nokta ile itfaiye araçlarının yaklaşabildiği son nokta arasındaki mesafe en fazla 45 m olmalıdır.	<b>İncelenemedi</b> (Proje “tip proje” olduğu için bina konumuyla ilgili herhangi bir inceleme yapılamamıştır.)	<b>İncelenemedi</b> (Proje “tip proje” olduğu için bina konumuyla ilgili herhangi bir inceleme yapılamamıştır.)
2.	Binanın bahçe duvarından en az 100 m uzaklığa kadar orta/yüksek gerilim hattı, akaryakıt servis istasyonları, fırın ve patlayıcı/yanıcı madde satan/depolayan bir işletme bulunmamalıdır.	<b>İncelenemedi</b> (Proje “tip proje” olduğu için bina konumuyla ilgili herhangi bir inceleme yapılamamıştır.)	<b>İncelenemedi</b> (Proje “tip proje” olduğu için bina konumuyla ilgili herhangi bir inceleme yapılamamıştır.)
3.	a) Betonarme yapılarda; paspayı kolonlarda en az 35 mm, kirişlerde 25 mm ve döşemelerde ise en az 20 mm olmalıdır.  b) Çelik yapılarda; Alanı 5000 m <sup>2</sup> 'den az olan tek katlı yapılar hariç olmak üzere, diğer çelik yapılarda, çeliğin sıcaktan, yangına dayanıklı püskürtme sıva ile sıvama, yangına dayanıklı boya ile boyama, yangına dayanıklı malzemeler ile çevreyi sarma, kutuya alma ve kütleli	<b>Uygun Değil</b> (Bknz. Şekil 4.19.)	<b>Uygun Değil</b> (Bknz. Şekil 4.20.)

yalıtım şeklinde yalıtılması gerekir.		
c) Ahşap yapılarda; Yanma hızı 0.6 ilâ 0.8 mm/dk kabul edilip; ahşap elemanın bu şekilde azalan en kesitiyle ve güvenlik katsayısı 1.00'e eşit alınarak, üzerine gelen gerçek yükü taşıyabildiği süre yangın mukavemet süresi kabul edilir.		

PASPAYLARI	TEMELLERDE	5.0 cm
	PERDELERDE	3.0 cm
	KOLONLARDA	3.0 cm
	KİRİŞLERDE	3.0 cm
	DÖŞEMELERDE	2.0 cm
	İSTİNAT DUVARI	5.0 cm

**Şekil 4.19.** Proje-1'in Statik Projesinde Verilen Detay

MINIMUM CONCRETE COVER / PASPAYLARI		
FLOOR SLABS AND STAIRCASES	/ DÖŞEMELER VE MERDİVENLER	1.5 – 2.0 cm
BEAMS AND RIBS	/ KIRISLER VE NERVÜRLER	4.0 – 2.0 cm
COLUMNS AND R.C. WALLS	/ KOLONLAR VE PERDELER	4.0 cm
STRUCTURAL COMPONENTS IN CONTACT WITH SOIL	/ STRUKTÜREL ELEMANLARIN TOPRAK TEMASLI YÜZEYLERİNDE	4.0 – 5.0 cm
FOUNDATIONS AND RETAINING WALLS	/ TEMELLER VE İSTİNAD DUVARLARINDA	5.0 – 6.0 cm

**Şekil 4.20.** Proje-2'nin Statik Projesinde Verilen Detay

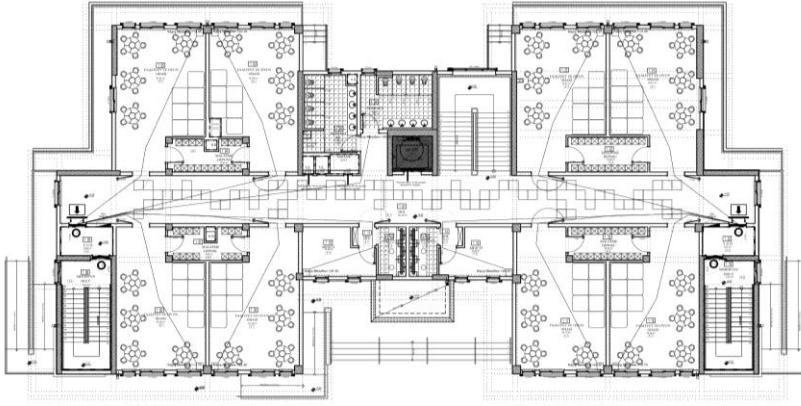
4.	Yağmurlama sistemi bulunmayan okul öncesi eğitim yapıları bodrum kat olmaksızın tek bir zemin kattan oluşmalıdır. Yağmurlama sistemi varsa “Bodrum Kat + Zemin Kat + 1 Kat” yapılabilir.	<b>Uygun Değil</b> (Yağmurlama sistemi yoktur ve zemin + 1 kat olarak düzenlenmiştir.)	<b>Uygun</b> (Yağmurlama sistemi vardır ve zemin + 1 kat olarak düzenlenmiştir.)
5.	Okul öncesi eğitim yapıları derslikleri zemin katta bulunmalıdır.	<b>Uygun Değil</b> (Derslikler 1. Katta planlanmıştır.)	<b>Uygun Değil</b> (Derslikler 1. Katta planlanmıştır.)
6.	En fazla kompartıman alanı, yağmurlama sistemi olmayan okul öncesi eğitim yapıları için 800 m <sup>2</sup> , yağmurlama sistemi olan çok katlı okullar için 2000 m <sup>2</sup> ve yağmurlama sistemi olan tek katlı okullar için sınırsız olarak düşünülmelidir.	<b>Uygun</b> (Yağmurlama sistemi olmadığı için en fazla kompartıman alanı 800 m <sup>2</sup> olmalıdır. Her bir kat bir kompartıman alanı olarak düşünülebilir ve kat alanları 800 m <sup>2</sup> 'yi geçmemektedir.)	<b>Uygun</b> (Yağmurlama sistemi olduğu için en fazla kompartıman alanı 2000 m <sup>2</sup> olmalıdır. Her bir kat bir kompartıman alanı olarak düşünülebilir ve kat alanları 2000 m <sup>2</sup> 'yi geçmemektedir.)
7.	Döşeme kaplamaları en az normal alevlenici yani E sınıfı olmalıdır. Döşemelerde halı, ahşap, PVC bazlı döşeme kaplama malzemelerinin kullanıldığı durumlarda, seçilen malzemelerin yangın direnci A sınıfı olmalıdır.	<b>Uygun</b> (Projede yanmaz döşeme malzemelerinin yanı sıra; halı kaplama, masif ahşap parke ve ahşap parke döşeme malzemeleri kullanılmış fakat bu malzemelerin yangın direnciyle ilgili bilgi verilmemiştir.)	<b>Uygun</b> (Projede yanmaz döşeme malzemelerinin yanı sıra; pvc esaslı, laminat ve meşe parke döşeme malzemeleri kullanılmış fakat bu malzemelerin yangın direnciyle ilgili bilgi verilmemiştir.)
8.	Döşeme üzerinde kolay alevlenen yani F sınıfı malzemeden ısı yalıtımı yapılmasına, üzeri en az 2 cm kalınlığında şap tabakası ile örtülmek şartı ile izin verilebilir.	<b>İncelenemedi</b> (Projede döşeme üzerinde F sınıfı ısı yalıtım malzemesi kullanılmamıştır.)	<b>Uygun</b> (Çatı döşemesinin bir bölümünde kullanılan ekspande polistren levha ısı yalıtımın üzerinde 5 cm koruma şapı yapılmıştır.)
9.	Tavan kaplamaları ve asma tavanların malzemesi en az zor alevlenici yani C sınıfı olmalıdır.	<b>Uygun</b> (Asma tavan malzemesi olarak taş yünü ve alüminyum kullanılmıştır.)	<b>Uygun</b> (Asma tavan malzemesi olarak taş yünü ve alüminyum kullanılmıştır.)
10.	Dış cepheler en az zor alevlenici yani en az C sınıfı	<b>Uygun</b> (Dış cephede taş yünü ısı	<b>Uygun</b> Dış cephede taş yünü ısı yalıtım

	malzemedden olmalıdır.	<i>yalıtım üzerine grenli tekstürlü boya kullanılmıştır.)</i>	<i>üzerine grenli tekstürlü boya kullanılmıştır.)</i>
11.	Dış cephesi zor alevlenici malzeme veya sistemden oluşan, yüksekliği 28.50 m'den az olan binalarda, tabii veya tesviye edilmiş zemin kotu üzerindeki 1.5 m mesafe hiç yanmaz malzeme ile kaplanmalı; bina yüksekliği 6.50 m'den fazla olan binalarda pencere ve benzeri boşluklarının yan kenarları en az 15 cm ve üst kenarı en az 30 cm eninde hiç yanmaz malzeme ile yangın bariyerleri oluşturulmalıdır.	<b>Uygun</b> ( <i>Dış cephede tamamen yanmaz malzeme kullanılmıştır.</i> )	<b>Uygun</b> ( <i>Dış cephede tamamen yanmaz malzeme kullanılmıştır.</i> )
12.	İki katın pencere gibi korumasız boşlukları arasında, düşeyde en az 100 cm yüksekliğinde yangına dayanıklı cephe elemanı ile dolu yüzey oluşturulmalıdır.	<b>Uygun</b> ( <i>İki katın pencere boşlukları arasında 210 cm yüksekliğinde yanmaz malzemedan cephe elemanı ile dolu yüzey bulunmaktadır.</i> )	<b>Uygun</b> ( <i>İki katın pencere boşlukları arasında 210 cm yüksekliğinde yanmaz malzemedan cephe elemanı ile dolu yüzey bulunmaktadır.</i> )
13.	Çatı kaplamaları BROOF sınıfı malzemelerden, çatı kaplamaları altında yer alan yüzey veya yalıtım en az zor alevlenici yani en az C sınıfı malzemelerden olmalıdır. Ancak, çatı kaplaması olarak yanmaz malzeme kullanılıyorsa kaplama altındaki yüzeyin en az normal alevlenen yani en az E sınıfı malzemelerden olmasına izin verilebilir.	<b>Uygun</b> ( <i>Çatı kaplaması olarak kiremit kullanılmıştır ve kiremit BROOF sınıfı bir malzemedir. Fakat çatı kaplaması altındaki yalıtım malzemesinin yangın sınıfıyla ilgili bilgi projede belirtilmemiştir.</i> )	<b>Uygun</b> ( <i>Çatı kaplaması olarak kiremit kullanılmıştır ve kiremit BROOF sınıfı bir malzemedir. Fakat çatı kaplaması altındaki yalıtım malzemesinin yangın sınıfıyla ilgili bilgi projede belirtilmemiştir.</i> )
14.	Çatının oturduğu tabliye döşemesinde yanmaz bir ısı yalıtım malzemesi kullanılmalıdır.	<b>Uygun</b> ( <i>Taş yünü ısı yalıtımı kullanılmıştır.</i> )	<b>Uygun</b> ( <i>Taş yünü ısı yalıtımı kullanılmıştır.</i> )
15.	Kolay alevlenen (F Sınıfı) yapı malzemeleri inşaatta kullanılmamalıdır. Kolay alevlenen yapı malzemeleri, ancak, bir kompozit içinde normal alevlenen malzemeye dönüştürülerek kullanılabilir.	<b>İncelenemedi</b> ( <i>Projede yangın sınıfı belirtilmeyen malzemeler bulunmaktadır. Bu yüzden bu kriterle ilgili inceleme yapılamamıştır.</i> )	<b>İncelenemedi</b> ( <i>Projede yangın sınıfı belirtilmeyen malzemeler bulunmaktadır. Bu yüzden bu kriterle ilgili inceleme yapılamamıştır.</i> )
16.	Bütün mekânlarda, duvar, döşeme, kolon ve	<b>Uygun Değil</b> ( <i>Projede teshin</i>	<b>Uygun Değil</b> ( <i>Projede sadece kaçış</i>

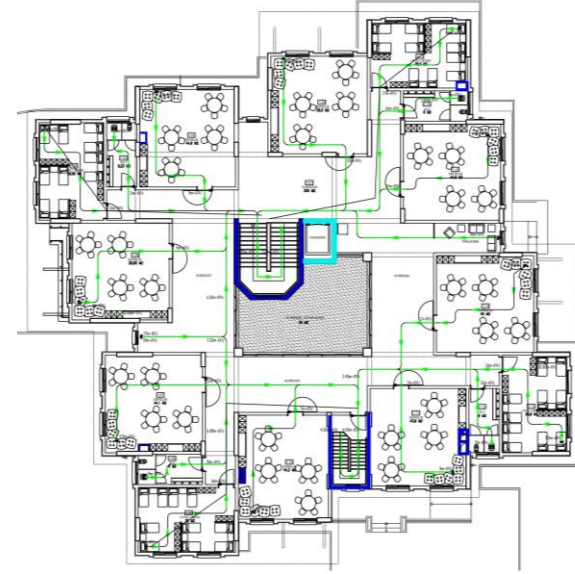
	kirişlerde, duvar iç kaplamaları, ısı ve ses yalıtımları yangına 120 dakika dayanıklı malzemeden yapılmalıdır.	merkezi, ana dağıtım pano odası, sistem odası, mutfak, havalandırma santrali, kaçış merdivenleri ve güvenlik holleri haricinde yangına 120 dakika dayanıklı malzemeden yapıldığı ifade edilen mekân bulunmamaktadır.)	merdivenlerinin yangına 120 dakika dayanıklı malzemeden yapıldığı ifade edilmiştir.)
17.	Bir katı geçmeyen açık merdivenler bina dışına ulaşım noktasına veya korunmuş kaçış noktasına olan uzaklıklar, tek yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 15 m, varsa 30 m; çift yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 45 m, varsa 75 m olmak şartıyla, kaçış yolu olarak kabul edilebilir. Ancak 50 kişiyi geçen katlarda kaçış yollarının kapasite ve sayı bakımından en az yarısının korunmuş olması gerekir.	<b>İncelenemedi</b> (Projede kaçış amaçlı kullanılan açık merdiven bulunmamaktadır.)	<b>Uygun</b> (Projede biri açık biri korunumlu olmak üzere iki kaçış merdiveni vardır ve açık merdivene kaçış için en fazla mesafe 21 m'dir.)
18.	Kaçış uzaklığı tek yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 15 m, varsa 30 m; çift yönlü kaçışlarda yağmurlama sistemi yoksa en fazla 45 m, varsa 75 m olmalıdır. (Kaçış uzaklığı ölçülecek en uzak nokta mekân içinde mekânı çevreleyen duvarlardan 40 cm önde alınır.)	<b>Uygun</b> (Projede iki kaçış merdiveni vardır ve çift yönlü kaçış için en fazla mesafe 24 m'dir.)	<b>Uygun</b> (Projede biri açık biri korunumlu olmak üzere iki kaçış merdiveni vardır ve çift yönlü kaçış için en fazla mesafe 21 m'dir.)
19.	Hiçbir çıkış veya kaçış merdiveni hesaplanan değerlerden ve 80 cm'den daha dar genişlikte olamaz. Genişlikler temiz genişlik olarak ölçülmelidir. Dışarı Çıkış Kapısı Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 100 kişi x 0,5 m, Diğer kapılar ve Koridor Kapıları Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 80 Kişi x 0,5 m, Kaçış Merdiveni Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 60 Kişi	<b>Uygun</b> (En yoğun kullanılan kat olan 1.katın kullanıcı yükü 254 kişidir. Dışarı çıkış kapıları toplam genişliği en az 254 kişi /100 kişix0,5m=1,27 m olmalıdır. Projede dışarı kaçmayı sağlayan kaçış kapıları	<b>Uygun</b> (En yoğun kullanılan kat olan 1.katın kullanıcı yükü 220 kişidir. Dışarı çıkış kapıları toplam genişliği en az 220 kişi /100 kişix0,5m=1,1 m olmalıdır. Projede dışarı kaçmayı sağlayan kaçış kapıları genişliği toplamda 1,10 m'dir. Diğer kapılar ve koridor kapıları toplam

	x 0,5 m, Rampa ve Koridor Genişliği=Kullanıcı Yüğü / 100 Kişi x 0,5 m şeklinde hesaplanmalıdır. Projedeki en yoğun kullanılan kata göre hesap yapılmalıdır. (Kullanıcı yükü katsayısı olarak, gerekli kaçış ve panik hesaplarında kullanılmak üzere derslikler ve çok amaçlı salonlarda 1,5 m <sup>2</sup> /kişi, mutfaklarda ise 10 m <sup>2</sup> /kişi alınır. Bir Kat için Kullanıcı Yüğü Hesabı=Mekânların alanları toplamı / Kullanıcı yükü katsayısı şeklindedir.)	genişliği toplamda 2,20 m'dir. Diğer kapılar ve koridor kapıları toplam genişliği en az 254 kişi /80 kişix0,5m=1,59 m olmalıdır. Projede diğer kapılar ve koridor kapıları genişliği toplamda 10,8 m'dir. Kaçış Merdiveni toplam genişliği en az 254 kişi /60 kişix0,5m=2,12 m olmalıdır. Projede Kaçış Merdiveni genişliği toplamda 2,6 m'dir. Koridor genişliği en az 254 kişi /100 kişix0,5m=1,27 m olmalıdır. Projede koridor genişliği 3 m'dir. )	genişliği en az 220 kişi /80 kişix0,5m=1,38 m olmalıdır. Projede diğer kapılar ve koridor kapıları genişliği toplamda 8,8 m'dir. Kaçış Merdiveni toplam genişliği en az 220 kişi /60 kişix0,5m=1,83 m olmalıdır. Projede Kaçış Merdiveni genişliği toplamda 2,9 m'dir. Koridor genişliği en az 220 kişi /100 kişix0,5m=1,1 m olmalıdır. Projede koridor genişliği 2 m'dir. )
20.	Her katta, her mekândan ulaşılabilir olan ve uygun uzaklıklara konumlanmış en az 2 çıkış bulunmalıdır.	<b>Uygun</b> (Zemin katta 7, birinci katta ise 2 adet çıkış bulunmaktadır.)	<b>Uygun</b> (Zemin katta 4, birinci katta ise 2 adet çıkış bulunmaktadır.)
21.	Kaçış yollarının ve kaçış koridorlarının temiz genişliği 180 cm'den az olmamalıdır.	<b>Uygun Değil</b> (Zemin katın idari hol kısmında 150 cm genişliğinde koridor mevcuttur.)	<b>Uygun</b> (Projedeki koridor genişlikleri en az 200 cm'dir.)
22.	Genişliği 200 cm'yi aşan merdivenler, korkuluklar ile 100 cm'den az olmayan ve 160 cm'den fazla olmayan parçalara ayrılmalıdır.	<b>İncelenemedi</b> (Projede genişliği 200 cm'yi aşan kaçış merdiveni bulunmamaktadır.)	<b>İncelenemedi</b> (Projede genişliği 200 cm'yi aşan kaçış merdiveni bulunmamaktadır.)
23.	Kaçış yolu koridoru yüksekliği 210 cm'den az olmamalıdır.	<b>Uygun</b> (Kaçış yolları koridor temiz yükseklikleri 293 cm'dir.)	<b>Uygun</b> (Kaçış yolları koridor temiz yükseklikleri 280 cm'dir.)
24.	İki çıkış gereken mekânlarda, her bir çıkış, toplam kullanıcı yükünün en az yarısını karşılayacak genişlikte olmalıdır. Bu genişlik, "Mekânın kullanıcı yükü / 2 / 80 Kişi x 0,5 m" formülüyle bulunur.	<b>Uygun</b> (İki çıkış gerektiren tek mekân çok amaçlı salondur. Her bir çıkış en az 254 kişi / 2 / 80 kişi x 0,5 m=0,79 m olmalıdır.	<b>Uygun</b> (İki çıkış gerektiren tek mekân çok amaçlı salondur. Her bir çıkış en az 220 kişi / 2 / 80 kişi x 0,5 m=0,68 m olmalıdır. Çıkışlar 1 ve 1,7 m'dir. )

		<i>Çıkışlar 1,1 ve 1,8 m'dir. )</i>	
25.	Bir yapıda veya katlarında bulunan her kullanıcı için, diğer kullanıcıların kullanımında olan odalardan veya mekânlardan geçmek zorunda kalınmaksızın, bir çıkışa veya çıkışlara doğrudan erişim sağlanmalıdır.	<b>Uygun</b> (Bknz. Şekil-4.21.)	<b>Uygun</b> (Bknz. Şekil 4.22.)



Şekil 4.21. Proje-1'in Genel Kaçış Şeması

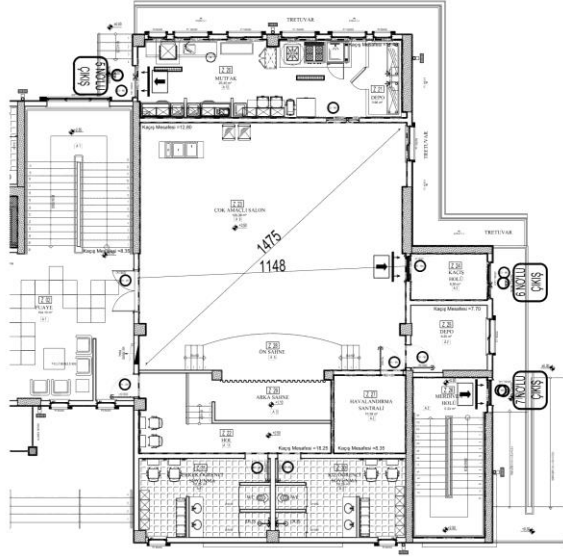


Şekil 4.22. Proje-2'nin Genel Kaçış Şeması

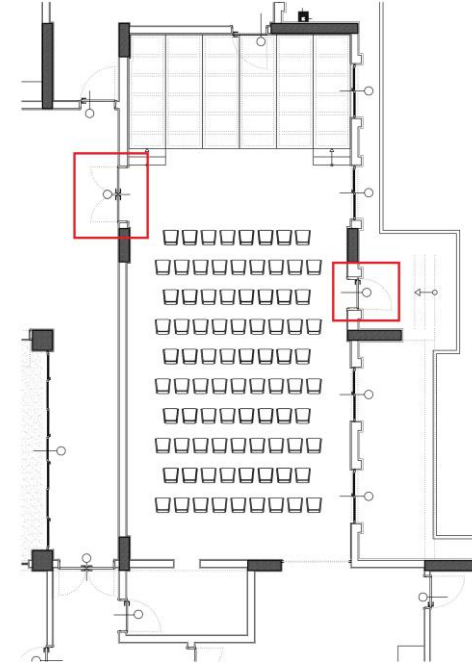


26.	Yapı yüksekliği 51.50 m'yi geçiyorsa kaçış merdiveni önüne yangın güvenlik holü yapılmalıdır.	<b>İncelenemedi</b> (Projede yapı yüksekliği 51.50 m'yi geçmiyor fakat yine de kaçış merdivenleri önüne yangın güvenlik holü yapılmıştır.)	<b>İncelenemedi</b> (Projede yapı yüksekliği 51.50 m'yi geçmiyor.)
27.	Normal kat merdiveni bodrum kata hizmet veriyor ve bu merdiven 4 kattan çok kata hizmet veriyor ise bodrum katta merdivene giriş için yangın güvenlik holü düzenlenmelidir.	<b>İncelenemedi</b> (Projede bodrum kat bulunmamaktadır.)	<b>İncelenemedi</b> (Projede bodrum kat bulunmamaktadır.)
28.	Yangın güvenlik hollerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılmamalıdır.	<b>Uygun</b> (Yangın güvenlik holleri döşemelerinde mermer agregalı terrazo karo plak, tavanlarında saten alçı kaplama üzerine su bazlı yarı mat boya ve duvarlarında saten alçı kaplama üzerine su bazlı yarı mat antibakteriyel boya kullanılmıştır.)	<b>İncelenemedi</b> (Projede yangın güvenlik holü bulunmamaktadır.)
29.	Yangın güvenlik holleri yangına en az 120 dakika dayanıklı duvar ve en az 90 dakika dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılmalıdır.	<b>Uygun</b> (Yangın tahliye projesinde bilgi mevcuttur.)	<b>İncelenemedi</b> (Projede yangın güvenlik holü bulunmamaktadır.)
30.	Yangın güvenlik holünün taban alanı, 3 m <sup>2</sup> 'den az, 6 m <sup>2</sup> 'den fazla ve kaçış yönündeki boyutu ise 1,8 m'den az olmamalıdır.	<b>Uygun</b> (Yangın güvenlik hollerinin taban alanları 5,83 m <sup>2</sup> ve 5,85 m <sup>2</sup> 'dir. Kaçış yönündeki boyutları 1,8 m'dir.)	<b>İncelenemedi</b> (Projede yangın güvenlik holü bulunmamaktadır.)
31.	Binada en az 2 korunumlu çıkış olmalıdır.	<b>Uygun</b> (3 adet korunumlu çıkış vardır.)	<b>Uygun Değil</b> (1 adet korunumlu çıkış vardır.)
32.	Ana giriş ve yangın merdiveni çıkışlarına ek olarak en az 1 tali çıkış düzenlenmelidir.	<b>Uygun</b> (3 adet tali çıkış düzenlenmiştir.)	<b>Uygun</b> (2 adet tali çıkış düzenlenmiştir.)

33.	50 kişinin aşıldığı her mekânda en az 2 çıkış bulunmalıdır ve çıkışlar arasındaki mesafe yağmurlama sistemi bulunmadığı takdirde diyagonal mesafenin ½'sinden ve yağmurlama sistemi mevcut ise diyagonal mesafenin 1/3'ünden az olmamalıdır.	Uygun (Bknz. Şekil 4.23.)	Uygun (Bknz. Şekil 4.24.)
-----	--	---------------------------	---------------------------



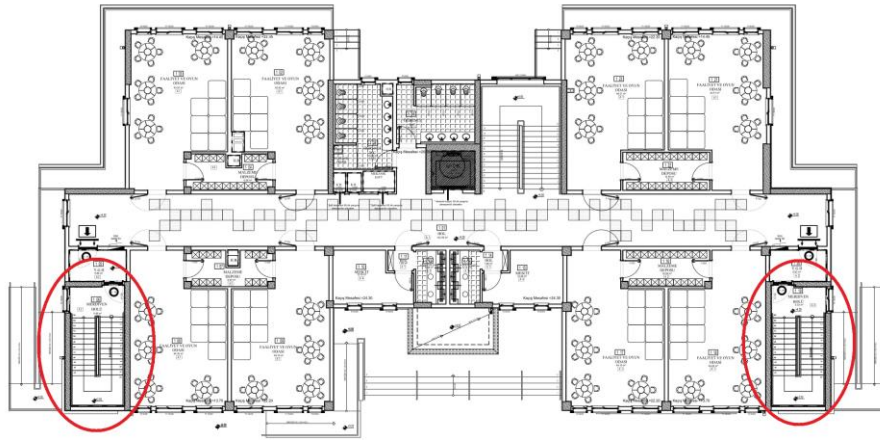
Şekil 4.23. Proje-1'de Çok Amaçlı Salonda Çıkışlar Arası Mesafe



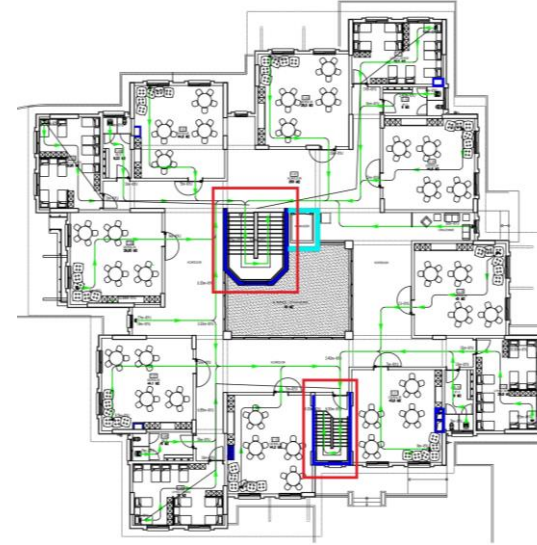
Şekil 4.24. Proje-2'de Çok Amaçlı Salonda Çıkışlar Arası Mesafe

34.	Kaçış merdivenlerine, bir yangın güvenlik holünden veya kullanım alanlarından bir kapı ile ayrılan hol,	Uygun (Kaçış merdivenlerine yangın güvenlik holünden	Uygun (Kaçış merdivenlerine bir kapı ile ayrılan hollerden ulaşılmaktadır.)
-----	---	--	---

	koridor veya lobiden geçilerek ulaşılmalıdır.	ulaşılmaktadır.)	
35.	Kaçış merdivenlerinin duvar, tavan ve tabanında hiçbir yanıcı malzeme kullanılmamalı ve bu merdivenler, yangına en az 120 dakika dayanıklı duvar ve en az 90 dakika dayanıklı duman sızdırmaz kapı ile diğer bölümlerden ayrılmalıdır.	<b>Uygun</b> (Kaçış merdivenleri döşemelerinde mermer agregalı terrazo karo plak, tavanlarında saten alçı kaplama üzerine su bazlı yarı mat boya ve duvarlarında saten alçı kaplama üzerine su bazlı yarı mat antibakteriyel boya kullanılmıştır.)	<b>Uygun</b> (Kaçış merdivenleri döşemelerinde mermer, tavanlarında pasif yangın geciktiricili boya ve duvarlarında pasif yangın geciktiricili boya kullanılmıştır.)
36.	Kaçış merdivenleri birbirlerinin alternatifi olacak şekilde konumlandırılmalı ve yan yana yapılmamalıdır.	<b>Uygun</b> (Bknz. Şekil 4.25.)	<b>Uygun</b> (Bknz. Şekil 4.26.)

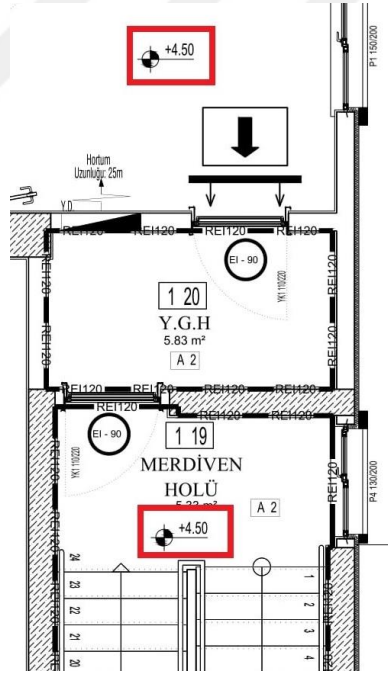


Şekil 4.25. Proje-1'de Kaçış Merdivenlerinin Konumu

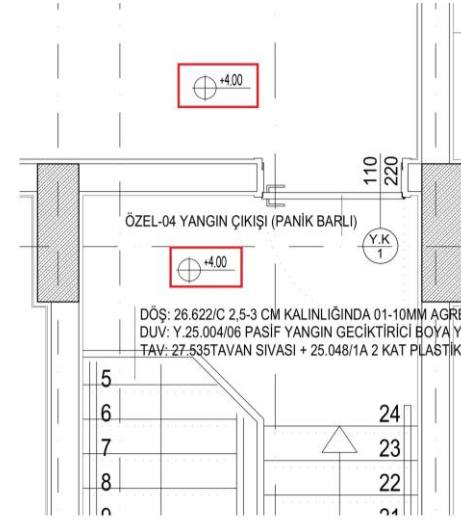


Şekil 4.26. Proje-2'de Kaçış Merdivenlerinin Konumu

37.	Kaçış merdivenine giriş ile kat sahanlığı aynı kotta olmalıdır.	Uygun (Bknz. Şekil 4.27.)	Uygun (Bknz. Şekil 4.28.)
-----	---	---------------------------	---------------------------



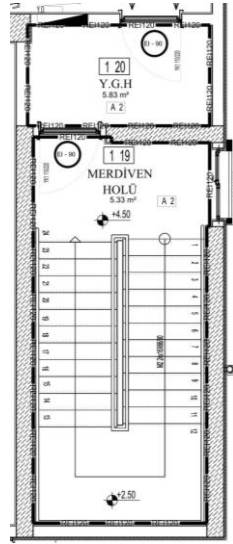
Şekil 4.27. Proje-1'de Kat Sahanlığı ile Kaçış Merdiveni Giriş Kotları



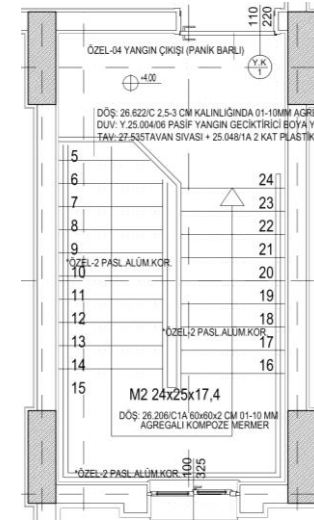
Şekil 4.28. Proje-2'de Kat Sahanlığı ile Kaçış Merdiveni Giriş Kotları

38.	Kaçış merdivenleri, başladıkları kottan çıkış kotuna kadar süreklilik göstermelidir.	Uygun (Kaçış merdivenleri başladıkları kottan çıkış kotuna kadar süreklilik göstermektedir.)	Uygun (Kaçış merdivenleri başladıkları kottan çıkış kotuna kadar süreklilik göstermektedir.)
39.	Kaçış merdivenlerinin kapasite ve sayı bakımından en	Uygun (İki kaçış merdiveni)	Uygun Değil (Kaçış merdivenlerinin ikisi)

	az yarısı doğrudan bina dışına açılmalıdır.	<i>vardır ve ikisi de doğrudan bina dışına açılmaktadır.)</i>	<i>de bina içine açılıyor.)</i>
40.	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 aşmamalıdır. Yağmurlama sistemi olan yapılarda bu uzaklık en fazla 15 m olabilir.	<b>İncelenemedi</b> (Kaçış merdivenleri doğrudan bina dışına açılıyor.)	<b>İncelenemedi</b> (Kaçış merdivenleri bir kattan daha fazla kata hizmet vermiyor.)
41.	Kaçış merdivenlerinde her döşeme düzeyinde 17 basamaktan çok olmayan ve 4 basamaktan az olmayan aralıkla sahanlıklar düzenlenmelidir.	<b>Uygun</b> (Bknz. Şekil 4.29.)	<b>Uygun</b> (Bknz. Şekil 4.30.)

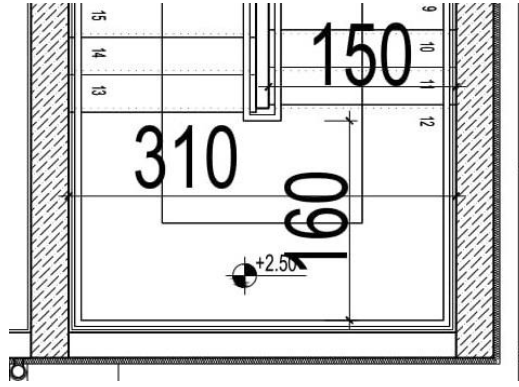


Şekil 4.29. Proje-1'de Kaçış Merdiveni

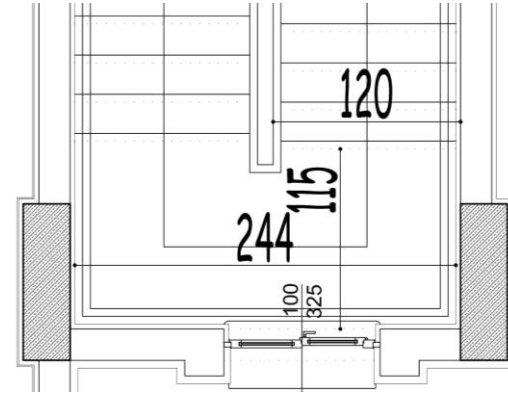


Şekil 4.30. Proje-2'de Kaçış Merdiveni

42.	Bina yüksekliği 15.50 m'den veya bir kattaki kullanıcı sayısı 100 kişiden fazla olan binalarda dengelenmiş kaçış merdivenleri yapılmamalıdır.	<b>Uygun</b> (Bir kattaki kullanıcı sayısı 100 kişiden fazladır ve projede dengelenmiş kaçış merdiveni yapılmamıştır.)	<b>Uygun</b> (Bir kattaki kullanıcı sayısı 100 kişiden fazladır ve projede dengelenmiş kaçış merdiveni yapılmamıştır.)
43.	Kaçış merdivenlerinde sahanlığın en az genişliği ve uzunluğu, merdivenin genişliğinden az olmamalıdır.	<b>Uygun</b> (Bknz. Şekil 4.31.)	<b>Uygun Değil</b> (Bknz. Şekil 4.32.)

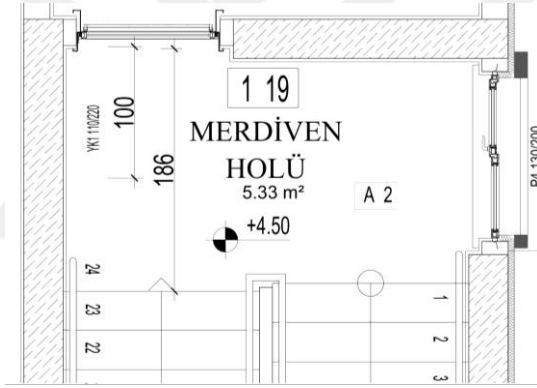


Şekil 4.31. Proje-1'de Kaçış Merdiveni Sahanlığı

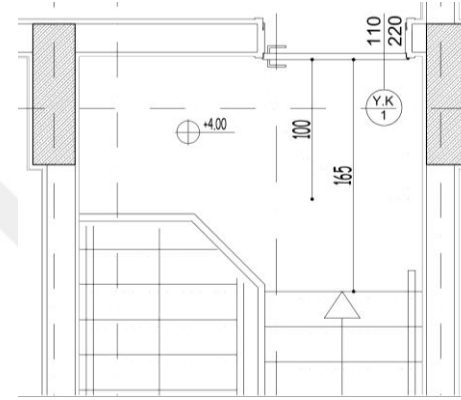


Şekil 4.32. Proje-2'de Kaçış Merdiveni Sahanlığı

44.	Kaçış merdivenlerinde basamaklar kaymayı önleyen malzemeden yapılmalıdır.	<b>Uygun</b> (Mermer agregalı terrazo karo plak kullanılmıştır.)	<b>Uygun</b> (Mermer plak kullanılmıştır.)
45.	Kaçış merdiveni sahanlığına açılan kapılar hiçbir zaman kaçış yolunun 1/3'nden fazlasını daraltacak şekilde konumlandırılmamalıdır.	<b>Uygun Değil</b> (Bknz. Şekil 4.33.)	<b>Uygun Değil</b> (Bknz. Şekil 4.34.)

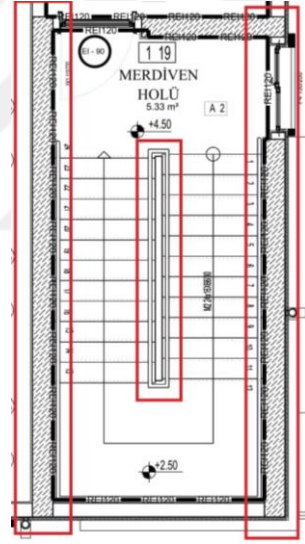


Şekil 4.33. Proje-1'de Kaçış Kapısının Konumu

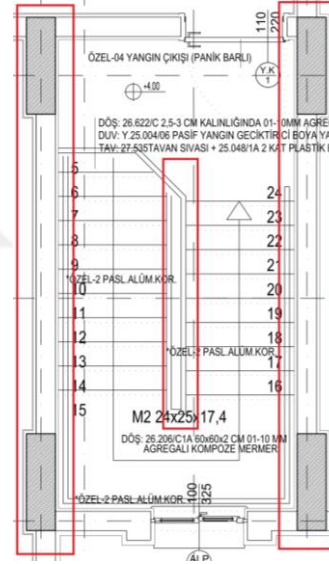


Şekil 4.34. Proje-2'de Kaçış Kapısının Konumu

46.	Kaçış merdivenlerinde baş kurtarma yüksekliği, basamak üzerinden en az 210 cm ve sahanlıklar arası kot farkı en çok 300 cm olmalıdır.	<b>Uygun</b> (Baş kurtarma yüksekliği basamak üzerinden 292 cm ve sahanlıklar arası kot farkı 200 cm'dir.)	<b>Uygun</b> (Baş kurtarma yüksekliği basamak üzerinden 323 cm ve sahanlıklar arası kot farkı 150 cm'dir.)
47.	Herhangi bir kaçış merdiveninde basamak yüksekliği 175 mm'den çok ve basamak genişliği 250 mm'den az olmamalıdır.	<b>Uygun</b> (Basamak yüksekliği 160 mm ve basamak genişliği 300 mm'dir.)	<b>Uygun</b> (Basamak yüksekliği 174 mm ve basamak genişliği 250 mm'dir.)
48.	Kaçış için kullanılabilen merdivenlerde, basamağın kova hattındaki en dar basamak genişliği 125 mm' den az olmamalıdır.	<b>Uygun</b> (Basamak genişliği her noktada 300 mm'dir.)	<b>Uygun</b> (Basamak genişliği her noktada 250 mm'dir.)
49.	Her kaçış merdiveninin her iki yanında duvar, korkuluk veya küpeşte bulunmalıdır.	<b>Uygun</b> (Bknz. Şekil 4.35.)	<b>Uygun</b> (Bknz. Şekil 4.36.)



Şekil 4.35. Proje-1'de Kaçış Merdiveni

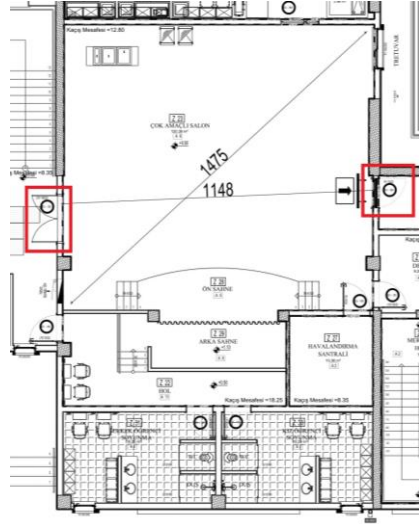


Şekil 4.36. Proje-2'de Kaçış Merdiveni

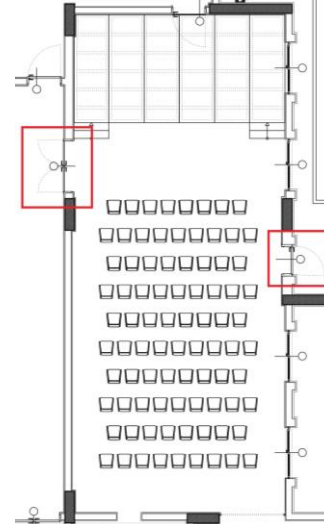
<p><b>50.</b></p>	<p>Kaçış merdiveni yuvasına ve yangın güvenlik holüne elektrik ve mekanik tesisat şaftı kapakları açılmamalı, kombi kazanı, iklimlendirme dış ünitesi, sayaç ve benzeri cihaz konulmamalıdır.</p>	<p><b>Uygun</b> (Kaçış merdiveni yuvasına ve yangın güvenlik holüne elektrik ve mekanik tesisat şaftı kapakları açılmamıştır ve kombi kazanı, iklimlendirme dış ünitesi, sayaç ve benzeri cihaz bulunmamaktadır.)</p>	<p><b>Uygun</b> (Kaçış merdiveni yuvasına ve yangın güvenlik holüne elektrik ve mekanik tesisat şaftı kapakları açılmamıştır ve kombi kazanı, iklimlendirme dış ünitesi, sayaç ve benzeri cihaz bulunmamaktadır.)</p>
<p><b>51.</b></p>	<p>Bütün korunmuş kaçış merdivenleri, doğal yolla veya uygun şekilde mekanik yolla havalandırılmalı veya basınçlandırılmalıdır.</p>	<p><b>Uygun</b> (Kaçış merdiveni yuvasında havalandırma imkânı sağlayan pencere bulunmaktadır.)</p>	<p><b>Uygun</b> (Kaçış merdiveni yuvasında havalandırma imkânı sağlayan pencere bulunmaktadır.)</p>



52.	Kaçış merdiveni ve kullanım alanları, aydınlatma ve havalandırma amacı ile aynı aydınlığı veya baca boşluğunu paylaşmamalıdır.	<b>Uygun</b> (Kaçış merdiveni ve kullanım alanları, aydınlatma ve havalandırma amacı ile aynı aydınlığı veya baca boşluğunu paylaşmamaktadır.)	<b>Uygun</b> (Kaçış merdiveni ve kullanım alanları, aydınlatma ve havalandırma amacı ile aynı aydınlığı veya baca boşluğunu paylaşmamaktadır.)
53.	Kaçış yolu kapılarının temiz genişliği 80 cm'den az 120 cm'den fazla ve yüksekliği de 200 cm'den az olmamalıdır.	<b>Uygun</b> (Kaçış kapılarının temiz genişliği 105 cm, temiz yüksekliği ise 210 cm'dir.)	<b>Uygun</b> (Kaçış kapılarının temiz genişliği 100 cm, temiz yüksekliği ise 218 cm'dir.)
54.	Kaçış yolu kapılarında eşik olmamalıdır.	<b>Uygun</b> (Eşik yoktur.)	<b>Uygun</b> (Eşik yoktur.)
55.	Dönel kapılar ile turnikeler, kaçış kapısı olarak kullanılmamalıdır.	<b>Uygun</b> (Dönel kapı ve turnike yapılmamıştır.)	<b>Uygun</b> (Dönel kapı ve turnike yapılmamıştır.)
56.	Kullanıcı yükü 50 kişiyi aşan mekânlardaki çıkış kapıları kaçış yönüne doğru açılmalıdır.	<b>Uygun</b> (Bknz. Şekil 4.37.)	<b>Uygun</b> (Bknz. Şekil 4.38.)

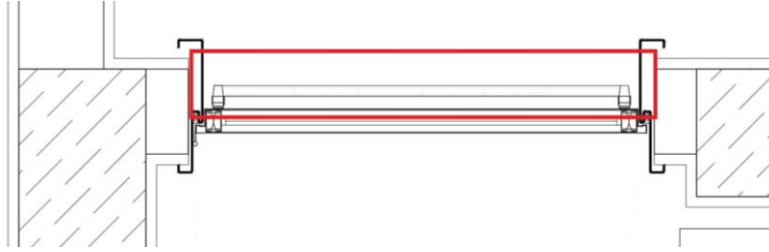


Şekil 4.37. Proje-1'de Çok Amaçlı Salonda Kapı Yönleri

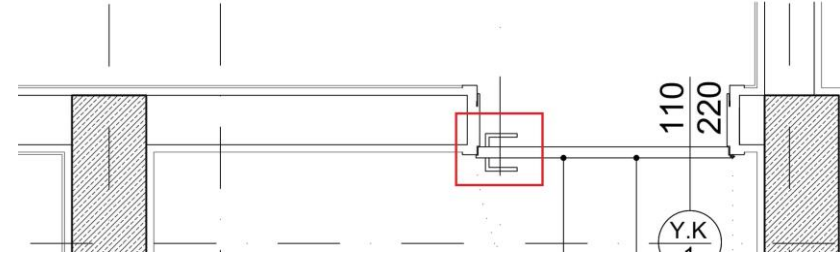


Şekil 4.38. Proje-2'de Çok Amaçlı Salonda Kapı Yönleri

57.	Kaçış kapıları, kendiliğinden kapanan düzeneklerle donatılmalı ve itfaiyecilerin veya görevlilerin gerektiğinde dışarıdan içeriye girmelerine imkân sağlayacak şekilde olmalıdır.	<b>İncelenemedi</b> (Projede bu kriterle ilgili bilgi bulunamamıştır.)	<b>Uygun</b> (Kapı detaylarında bilgi mevcuttur. )
58.	Bütün kaçış kapıları kaçış yönünde kapı kolu kullanılmadan (panik bar kullanılarak) açılacak şekilde düzenlenmelidir.	<b>Uygun</b> (Bknz. Şekil 4.39.)	<b>Uygun Değil</b> (Bknz. Şekil 4.40.)

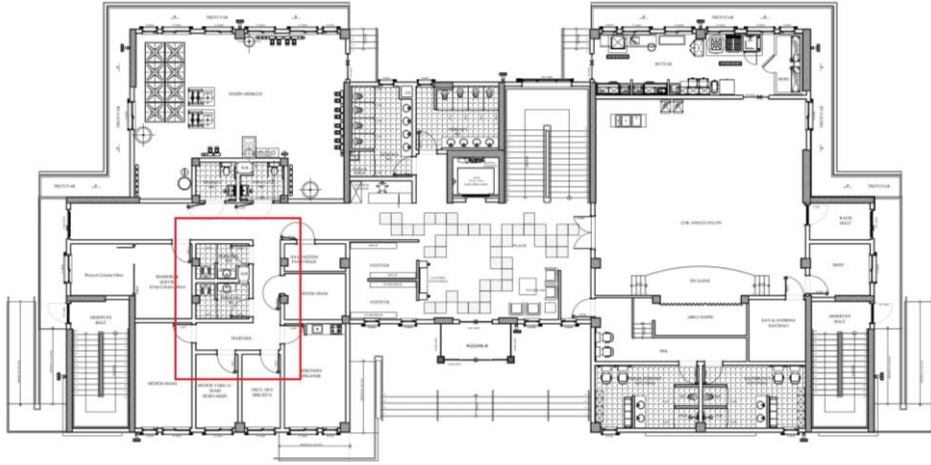


Şekil 4.39. Proje-1'de Kaçış Kapısında Panik Bar

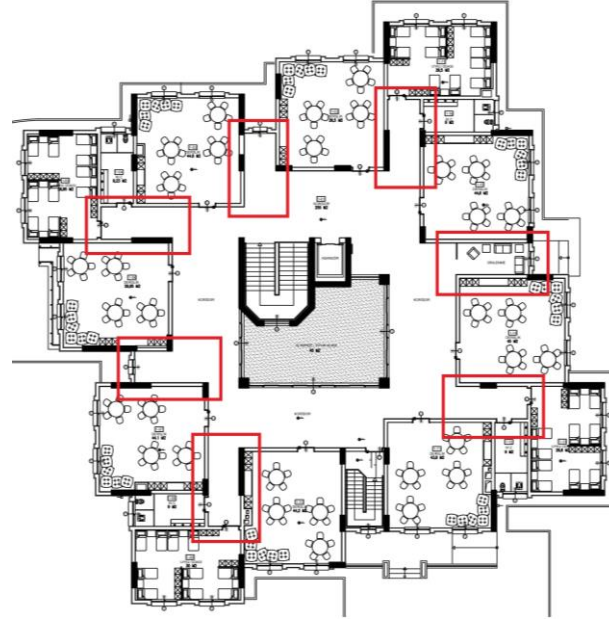


Şekil 4.40. Proje-2'de Kaçış Kapısında Kapı Kolu

59.	Derslik kapıları dışa açılmalıdır.	<b>Uygun</b> (Tüm derslik kapıları dışa açılıyor.)	<b>Uygun</b> (Tüm derslik kapıları dışa açılıyor.)
60.	Yağmurlama sistemi olmayan okul öncesi eğitim yapılarında ve kapısı direkt dışarı açılmayan 24 m <sup>2</sup> 'den büyük tüm dersliklerde; genişliği 51 cm'den, yüksekliği 61 cm'den ve alanı da 0,5 m <sup>2</sup> 'den az olmayan, içeriden herhangi bir alet kullanmadan açılabilen ve itfaiyenin ulaşımına olanak sağlayan en az 1 adet acil çıkış penceresi bulunmalıdır.	<b>Uygun Değil</b> (Derslikler 44 m <sup>2</sup> 'dir ve kaçış penceresi yapılmamıştır.)	<b>Uygun</b> (Projede yağmurlama sistemi olduğu için kaçış penceresine ihtiyaç yoktur.)
61.	Okul öncesi eğitim yapılarında çıkmaz koridor yapılmamalıdır.	<b>Uygun Değil</b> (Bknz. Şekil 4.41.)	<b>Uygun Değil</b> (Bknz. Şekil 4.42.)



Şekil 4.41. Proje-1'de Zemin Katta Çıkmaz Koridorlar



Şekil 4.42. Proje-2'de 1. Katta Çıkmaz Koridorlar

62.	1000 m <sup>2</sup> 'nin üzerindeki tüm okul öncesi eğitim yapılarında ve kaçış boşaltım katının altında kalan tüm bölümlerde yağmurlama sistemi bulunmalıdır.	<b>Uygun Değil</b> (Proje toplamda 1557 m <sup>2</sup> 'dir fakat yağmurlama sistemi yoktur. )	<b>Uygun</b> (Proje toplamda 2110 m <sup>2</sup> 'dir ve yağmurlama sistemi vardır. )
63.	Tüm okul öncesi eğitim yapılarında algılama ve uyarı sistemi bulunmalıdır.	<b>Uygun</b> (Algılama ve uyarı sistemi mevcuttur. )	<b>Uygun</b> (Algılama ve uyarı sistemi mevcuttur. )

### 4.3. Bulgular ve Değerlendirme

Bu bölümde, projelerin performans kriterleri tablosundaki incelenmesi sonucu çıkarılan, kriterlere uygun olmayan bulgular ve bu bulgulara dayanarak yapılan değerlendirmelerden bahsedilmiştir.

#### Proje-1 ile İlgili Performans Kriterlerine Uygun Olmayan Bulgular

- Paspayı kolonlarda uygun değildir.
- Yağmurlama sistemi olmadığı için tek bir zemin kattan oluşması gerekirken zemin + 1 kat olarak projelendirilmiştir.
- Derslikler zemin katta planlanması gerekirken 1.katta konumlanmıştır.
- Mimari proje ve eklerinde, malzemelerin yangınlık sınıflarıyla ilgili bilgi verilmediği için bu konuda değerlendirme yapılamamıştır.
- Bazı mahallerde yangına dayanım süreleri yeterli süreyi sağlamamaktadır.
- Bazı koridor genişlikleri yetersiz kalmıştır.
- Kaçış merdivenine açılan kapılar kaçış yolunu daraltmaktadır.
- Kaçış kapılarının kendiliğinden kapanan düzenekte olduğu projede belirtilmemiştir.
- Dersliklerde kaçış penceresi yoktur.
- Çıkma koridorlar yapılmıştır.
- 1000 m<sup>2</sup>'nin üzerinde inşaat alanına sahip olduğu halde yağmurlama sistemi yapılmamıştır.

#### Proje-1 ile İlgili Değerlendirme

Proje, tip proje olduğu için binanın konumun dair inceleme yapılamamıştır fakat projenin uygulama aşamasında yer seçimiyle ilgili karar verilirken 1. ve 2. Performans kriterlerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Bina stabilitesi yangın anında hayati bir konu olduğu için kolon, kiriş ve döşemelerde uygun paspayları bırakılması çok önemlidir. Statik proje hazırlanırken bu husus mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

Proje, dersliklerin konumu, kat adeti, koridor genişlikleri, kaçış pencereleri ve yağmurlama sistemi kriterlerinde BYKHY (2017) için uygun olsa da araştırmalar sonucu oluşturulan performans kriterlerine uygun değildir.

Projeyi performans kriterlerine uygun hale getirmek için yapılacak en önemli adım, projeye yağmurlama sistemini ekleyip derslikleri de zemin katta konumlandırmak ya da projeyi tek katta çözümlenektir. Bu şekilde yangın güvenliği büyük ölçüde sağlanmış olacaktır.

Projede, malzemelerin yanıcılık sınıflarının belirtilmemesi, projeyi kontrol eden, uygulayan ve denetleyen mekanizmaların ikilemde kalmasına sebep olacaktır.

#### Proje-2 ile İlgili Performans Kriterlerine Uygun Olmayan Bulgular

- Paspayı döşemelerde uygun değildir.
- Derslikler zemin katta planlanması gerekirken 1.katta konumlanmıştır.
- Mimari proje ve eklerinde, malzemelerin yanıcılık sınıflarıyla ilgili bilgi verilmediği için bu konuda değerlendirme yapılamamıştır.
- Bazı mahallerde yangına dayanım süreleri yeterli süreyi sağlamamaktadır.
- Korunumlu çıkış sayısı yeterli değildir.
- Kaçış merdivenine açılan kapılar kaçış yolunu daraltmaktadır.
- Kaçış merdivenlerinin en az yarısının bina dışına açılması gerekirken ikisi de bina içine açılmaktadır.
- Kaçış merdiveni sahanlığı ölçüleri uygun değildir.
- Projede bir kaçış kapısında panik bar gösterilmemiştir.
- Çıkmaz koridorlar yapılmıştır.

#### Proje-2 ile İlgili Değerlendirme

Proje, tip proje olduğu için binanın konumun dair inceleme yapılamamıştır fakat projenin uygulama aşamasında yer seçimiyle ilgili karar verilirken 1. Ve 2. Performans kriterlerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Bina stabilitesi yangın anında hayati bir konu olduğu için kolon, giriş ve döşemelerde uygun paspayları bırakılması çok önemlidir. Statik proje hazırlanırken bu husus mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

Proje, dersliklerin konumu ve çıkmaz koridor kriterlerinde BYKHY (2017) için uygun olsa da araştırmalar sonucu oluşturulan performans kriterlerine uygun değildir.

Projede yağmurlama sisteminin mevcut olması, performans kriterlerine uyumluluğu artırmıştır.

Projeyi performans kriterlerine uygun hale getirmek için yapılacak en önemli adım, derslikleri zemin katta konumlandırmak ve korunumlu çıkış sayısını artırmaktır. Bu şekilde yangın güvenliği büyük ölçüde sağlanmış olacaktır.

Projede, malzemelerin yanıcılık sınıflarının belirtilmemesi, projeyi proje aşamasında kontrol eden, uygulayan ve denetleyen mekanizmaların ikilemde kalmasına sebep olacaktır.



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İnsanların toplu halde bulunduğu eğitim yapılarında düşünülmesi gereken güvenlik önlemleri, herhangi bir tehlike anında can kaybı ihtimalinin fazla olması sebebiyle büyük önem taşımaktadır ve bu noktada en önemli konulardan biri de yangındır. Kullanıcılarının çocuk olduğu okul öncesi eğitim yapılarında, 0-6 yaş grubundaki çocukların zihinsel gelişimlerini tamamlamamış olmaları ve bunun yanı sıra yaptıkları eylemlerin sonucunu değerlendiremediği; ayrıca başkalarının yardımıyla davranışlarını düzenlediği düşünüldüğünde, yapının yangın anında güvenli bir şekilde tahliyesi çok önemlidir. Bu sebeple bu tür okul yapıları, diğer okul türlerine göre daha hassas incelenmeyi ve araştırılmayı gerektirmektedir.

Tez kapsamında, hem ulusal hem de uluslararası mevzuatlardan faydalanılarak 63 adet performans kriteri oluşturulmuştur. Bu kriterlerin 48 tanesi BYKHY (2017)'den, 15 tanesi (2., 4., 5., 6., 7., 14., 16., 20., 21., 32., 59., 60., 61., 62. ve 63. kriterler) ise BYKHY (2017)'nin eksik kaldığı konularda; MEB Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği, Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Kılavuzu, Özel Kreş ve Gündüz Bakımevleri ile Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik, İngiltere yangın mevzuatı ve A.B.D. yangın mevzuatından yararlanılarak hazırlanmıştır. Performans kriterleri tablosuyla, okul öncesi eğitim yapılarının projelendirilme aşamasında tasarımcılar veya projeyi kontrol eden idareler, ilgili projenin yangın güvenlik esaslarına uygunluğunu kolay bir şekilde denetleyebilecektir.

Proje-1, BYKHY (2017)'den faydalanılarak hazırlanan 48 kriterden 37'sine uygun, 2'sine uygun değildir; 9 kriterle ilgili ise inceleme yapılamamıştır. BYKHY (2017) dışındaki mevzuatlardan faydalanılarak hazırlanan 15 kriterden 7'sine uygun, 7'sine uygun değildir; 1 kriterle ilgili ise inceleme yapılamamıştır. Proje-2, BYKHY (2017)'den faydalanılarak hazırlanan 48 kriterden 34'üne uygun, 5'ine uygun değildir; 9 kriterle ilgili ise inceleme yapılamamıştır. BYKHY (2017) dışındaki mevzuatlardan faydalanılarak hazırlanan 15 kriterden 11'ine uygun, 3'üne uygun değildir; 1 kriterle ilgili ise inceleme yapılamamıştır. Projelerde yangın güvenliğinin sağlanabilmesi için projelerin, tüm kriterlere uygun olması gerekmektedir.

BYKHY (2017)'de eğitim yapılarına özel olarak değinilen az sayıda madde olmakla birlikte okul öncesi eğitim yapılarına neredeyse hiç değinilmemiştir. Yani eğitim yapılarına değinilen koşullarda da tüm eğitim yapıları bir tutulmuştur. Fakat bir

fakülte binasının kullanıcısıyla bir okul öncesi eğitim yapısı kullanıcısı, ikisi de eğitim yapısı olmasına rağmen bir tutulmamalıdır. Özellikle can güvenliği söz konusu olduğunda, kullanıcı profilleri açısından binaları değerlendirirken hassas davranmak gereklidir.

A.B.D. ve İngiltere yangın mevzuatları incelendiğinde eğitim yapıları için ayrı bölümler oluşturulduğu ve bu bölümler içerisinde okul öncesi eğitim yapılarına ayrı bir önemle yer verildiği; ayrıca okul öncesi eğitim yapıları için yangın güvenliğine yönelik oldukça katı kurallar belirlendiği görülmüştür.

BYKHY (2017)'de okul öncesi eğitim yapıları için özel koşullarla birlikte mutlaka yer verilmelidir. Özellikle binanın kat adeti, derslik mekanlarının bina içerisindeki konumu ve yağmurlama sistemi ile algılama ve uyarı sistemini gerektiren şartların okul öncesi eğitim yapılarına göre revize edilmesi gereklidir.

Tez çalışması sonucunda, tezin çıkış noktasını oluşturan soruların cevapları şu şekildedir;

*-Pasif yangın güvenlik önlemlerinin önemi nedir?*

Pasif yangın güvenlik önlemlerinin tasarımda yer alması ne kadar fazlaysa, aktif önlemlere ihtiyaç da o oranda azalacaktır. Bu durum, hem can güvenliği bakımından hem de ekonomik olması bakımından avantajlı bir durumdur.

*-Okul öncesi eğitim yapılarında pasif yangın güvenlik önlemleri nelerdir?*

Okul öncesi eğitim yapılarında pasif yangın güvenlik önlemleri; bina yerleşimi ve binaya ulaşım yolları, bina taşıyıcı sistemi, kat adetleri, bina içi konumlanma, yangın kompartımanları, döşemeler, cepheler, çatılar, yapı malzemeleri, kaçış yolları ve kaçış uzaklıkları, yangın güvenlik holleri, acil çıkış zorunluluğu, kaçış merdivenleri, kaçış kapıları, kaçış pencereleri, çıkmaz koridorlar, yağmurlama sistemini gerektiren durumlar, algılama ve uyarı sistemini gerektiren durumlar şeklinde gruplandırılabilir. Bu başlıklar içerisinde okul öncesi eğitim yapıları için en önemli ve diğer bina türlerinden ayrılması gereken konular, kat adeti, bina içi konumlanma ve yağmurlama sistemini gerektiren durumlar ile algılama ve uyarı sistemini gerektiren durumlardır. Bu konular BYKHY (2017)'de yer almayan veya yönetmeliğin tüm eğitim yapılarını bir tutarak eksik ve esnek kaldığı konulardır.

*Okul öncesi eğitim yapılarında mimari proje aşamasında tasarlanan ve uygulanan yangın güvenlik önlemleri yeterli düzeyde midir?*

Alan çalışmasında incelenen projeler göz önünde bulundurulduğunda, okul öncesi eğitim yapılarının proje aşamasında düşünülen yangın güvenlik önlemlerinin



yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir. Söz konusu projelerde yangın güvenlik önlemlerinin yeterli düzeyde olması için, projelerin tez kapsamında hazırlanan performans kriterlerine tam uygunluk göstermesi gerekmektedir. Çünkü can güvenliğiyle ilgili bir konuda, herhangi bir hususun göz ardı edilmesi ya da esneklik payı düşünülmemelidir. Performans kriterleri arasından uygun olmayan sadece bir kriter bile can ve mal kayıplarına yol açabilir.

*-Yangınla ilgili mevzuata okul öncesi eğitim yapılarıyla ilgili ne gibi katkılar sunulabilir?*

Tez içerisinde verilen 3.2. Bölümdeki Performans Kriterleri ve Mevzuatlar Tablosunda kriterler, kaynağı olan mevzuata göre işaretlenmiştir. Bu şekilde, BYKHY (2017)'de yer almayan ya da BYKHY (2017)'nin yetersiz kaldığı kriterler ifade edilerek tablolaştırılmıştır. Tablonun özeti olarak; Performans kriterlerinden 15 tanesi (2., 4., 5., 6., 7., 14., 16., 20., 21., 32., 59., 60., 61., 62. ve 63. kriterler) BYKHY (2017)'e eklenmesi gereken kriterlerdir ve bunlar Türkiye yangın mevzuatına katkı oluşturacaktır.

*-Okul öncesi eğitim yapıları yangına karşı daha güvenli hale nasıl getirilebilir?*

Okul öncesi eğitim yapıları BYKHY (2017)'de, diğer yapı türlerinden ayrı düşünülerek detaylandırılmalı ve tüm eğitim yapıları bir düşünülmemelidir. Ayrıca BYKHY (2017)'de yer almayan kriterler yönetmeliğe eklenmediği takdirde yangın güvenliği, okul öncesi eğitim yapıları için yetersiz kalmaya devam edecektir. Okul öncesi eğitim yapılarını yangına karşı daha güvenli hale getirmek için, bu tür projeleri, tez kapsamında oluşturulan performans kriterlerine tam uygun hale getirmek gerekmektedir.

### Öneriler

BYKHY (2017)'de okul öncesi eğitim yapıları için; binanın yerleşim yeri, kat adetleri, dersliklerin bina içindeki konumu, kompartıman alanları, yapı malzemeleri, çıkış sayıları, kaçış yolu genişlikleri, derslik kapı yönleri, kaçış pencereleri, algılama ve uyarı sistemini gerektiren mimari şartlar ve yağmurlama sistemini gerektiren mimari şartlar konularının gözden geçirilerek bir revize yapılması, yangın güvenliği açısından faydalı olacaktır. Ayrıca bundan sonraki araştırmacıların, diğer eğitim yapılarını veya diğer kamu binalarını yangın güvenliği açısından ele alması, Türkiye yangın mevzuatına katkı sunulması açısından önemlidir.

## KAYNAKLAR

- Ağa, D., 2015, Karma kullanımlı yüksek binalarda yangın güvenlik önlemleri, , *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.*
- Akıncıtürk, N. ve İpekçi, C.,2004, “ Çelik Taşıyıcı Sistemlerde Yangın Yalıtımı ve Alçının Kullanımı”, 2. *Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi*, s:341-351.
- Altındaş, S. 2010, Kapalı hacim özelliklerine göre binalarda öngörülen yangına direnç sürelerinin belirlenmesine yönelik bir model önerisi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.*
- Altındaş, S. 2013, Yüksek binalarda alınması gereken pasif yangın önlemleri, *Yangın ve Güvenlik Sempozyumu, TÜYAK-2013 Bildiriler Kitabı.*
- Altındaş, S. 2014, Cephelerde yangın oluşumu ve yayılımı, 7. *Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu*, İstanbul.
- Arpacıoğlu, Ü. 2004, Cephe Yangınları ve Cephe Kaplamalarının Yangın Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi, 1. *Ulusal Çatı ve Cephe Kaplamalarında Çağdaş Malzeme ve Teknolojiler Sempozyumu.*
- Balaban, Ö. 2012, Automated code compliance checking: a system for checking fire codes, *İstanbul Technical University Graduate School of Science Engineering and Technology.*
- Başdemir, H. 2010, Binaların yangın güvenliğinin ulusal yangın yönetmeliğine göre analiz edilebilmesine yönelik bilgisayara dayalı bir model önerisi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.*
- Beceren, K. ve Balık, G., 2015, Hastane binalarının tasarımında yangın güvenliği, *Yangın ve Güvenlik Sempozyumu, TÜYAK-2013 Bildiriler Kitabı.*
- Berkdemir, C., 2013, Yangın Güvenliği ve Eğitim, *Yangın ve Güvenlik Sempozyumu, TÜYAK-2013 Bildiriler Kitabı.*
- Beyhan, F., 2009, Binalarda yangın güvenliğinin sağlanmasında mimari kararların etkisi, *Yangın ve Güvenlik Sempozyumu, TÜYAK-2009 Bildiriler Kitabı.*
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, 2017, *Bakanlar Kurulu.*
- Campbell, R. 2017, Structure Fires in Educational Properties, *National Fire Protection Association, U.S.A.*
- Demirel, F. ve Özkan, E. 2003, Çelik yapı bileşenleri ve yangın güvenlik önlemleri, *Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Der.*, Cilt 18, No 4
- Demirel, F. ve Altındaş, S. 2010, Çatı ve çatı kaplamalarının dış yangın performanslarının Avrupa Birliği direktiflerine göre sınıflandırılması ve konunun Türkiye-Avrupa genelinde irdelenmesi, *Politeknik Dergisi*, Cilt 13 Sayı 1, 65-70.
- Demirel, F. Kurt, T. ve Hoçanlı, Ö. 2014, Bir üniversiteye ait derslik bloğunun binaların yangından korunması hakkında yönetmelik bağlamında değerlendirilmesi, *Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Cilt 7(1) 69-79.
- Department for children, school and families (DfES), 2007, Building Bulletin 100: Design for fire safety in schools, *RIBA Enterprises, 15 Bonhill Street London.*
- Eren, Ö. ve Mayuk, S. 2013, Çelik yapıların yangına karşı korunma yöntemlerinin değerlendirilmesi, *NWSA-Engineering Sciences*, 1A0348, 8, (3), 157-170.
- Genç, R. ve Pekey, H. 2014, Endüstriyel tesislerde ortaya çıkabilecek yangın risklerinin bir değerlendirmesi: Kocaeli örneği, *Elektronik Mesleki Gelişim ve Araştırma Dergisi*, Cilt 2 Özel Sayı 55-66.
- Gönüllüoğlu, S., 2008, Yangınla ilgili mevzuatlar çerçevesinde yüksek ofis binalarında kaçış yollarının analizi ve bir örnek çalışma, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.*

- Gültek, M. 2005, Yangın güvenliği çerçevesinde atriumlu alışveriş merkezlerinin mevzuat değerlendirmesi ve örnek projeler aracılığı ile kaçış yollarının simülasyonu, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*.
- Hadjisophocleous, G. ve ark. 1998, Literature review of performance-based fire codes and design environment, *J. of Fire Prot. Engr. 9 (1)*, pp 12-40.
- İplikçi, E., 2006, Binalarda yangın güvenlik önlemlerinin analizi ve yangın güvenli bina tasarımına ilişkin performans kriterlerinin ortaya konulması, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- Kaboğlu, T., 2013, Yangın tesisatında sismik koruma uygulamaları, *Yangın ve Güvenlik Sempozyumu, TÜYAK-2013 Bildiriler Kitabı*.
- Kars, F. 1999, Yapıların projeleri üzerinden yangın güvenlik analizinin bilgisayar modeli ve programı, *Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi*.
- Kapancı, H. 2006, Binalarda yangın güvenliği bağlamında kaçış yollarının risk analizi ve bir örnek çalışma, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- Kayacı, H. 2014, Betonarme yüksek binalarda yangın güvenliği ve yangın senaryoları üzerinde incelemeler, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- Kılıç, M. 2003, Yapılarda yangın güvenliği ve söndürme sistemleri, *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt 8, Sayı 1*.
- Kılıç, A. 2007, Yangın kapıları, *Yangın ve Güvenlik Dergisi, Sayı 106*.
- Kılıç, A. 2012, Cephe kaplamaları ve cephe yangın güvenliği, *Yangın ve Güvenlik Dergisi, Sayı 152*.
- Küçükosmanoğlu, A., 1993, Ahşap malzemesin yanma özellikleri ve binalarda yangın güvenliği, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Sayı 3-4 Cilt 43 Seri B*.
- M.E.B., 2015a, Özel Kreş Ve Gündüz Bakımevleri İle Özel Çocuk Kulüplerinin Kuruluş ve İşleyiş Esasları Hakkında Yönetmelik, *Milli Eğitim Bakanlığı*.
- M.E.B., 2015b, Eğitim Yapıları Asgari Tasarım Standartları Kılavuzu, *Milli Eğitim Bakanlığı*.
- M.E.B., 2017a, Millî Eğitim Bakanlığı Kurum Açma, Kapatma ve Ad Verme Yönetmeliği, *Milli Eğitim Bakanlığı*.
- M.E.B., 2017b, Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim, *Milli Eğitim Bakanlığı*.
- NFPA 101, 2015, Life Safety Code, *Quincy, MA*.
- Mermer, O., 2008, Hafif çelik konutlarda yangın güvenliği, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- Özcan, S., 2015, Kreşlerdeki yangın güvenlik kriterlerinin değerlendirilmesi, *Yangın ve Güvenlik Sempozyumu, TÜYAK-2015 Bildiriler Kitabı*.
- Özgüç A, Bakar M, Oral G. 2011, Bir felaketin anatomisi: Bazar de la charite yangını. *Adli Tıp Bülteni, 2011;16(3): 104-109*.
- Sağırolu, T. ve Bayar, E. 2011, Endüstriyel tesislerde yangın algılama sistemi, *Yangın ve Güvenlik Sempozyumu, TÜYAK-2011 Bildiriler Kitabı*.
- Şahin, N., 2015, Konutsal ve özel sprinklerler, *Yangın ve Güvenlik Sempozyumu, TÜYAK-2015 Bildiriler Kitabı*.
- Sevindi, F. 2006, Yangınla ilgili mevzuatlar çerçevesinde toplanma amaçlı yapılarda kaçış yollarının analizi ve bir örnek çalışma, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- Şimşek, Z. 2013, Sağlık yapılarında yangın güvenliğinin ve duman kontrolünün sağlanmasına ilişkin modelleme yöntemi, *Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*.

- Şimşek, Z. ve Akıncıtürk, N. 2016, Sağlık yapılarının yangından korunma yönetmelik hükümlerinin eksik yönleri ve öneriler, *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, Cilt 21 Sayı 2, 283-298.
- Sunar, P. 2010, Otellerde yangın güvenlik önlemleri ve tasarıma etkilerinin mekânsal kontrol listeleri üzerinden analizi, *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- Tabak, İ. 2015, Yangın kompartımanlarının yalıtımında kullanılacak yangın durdurucuların seçimi için yöntem önerisi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- Taciuc, A. and Dederichs, A. 2013, Determining Self-Preservation Capability n PreSchool Children, Final Report, Technical Notes, *The Fire Protection Research Foundation, U.S.A.*
- Tataroğlu, F., 2011, Çatılarda yanıcı malzeme kullanmak yangına davetiye çıkarmaktır, *Yangın ve Güvenlik Sempozyumu, TÜYAK-2011 Bildiriler Kitabı*.
- Tekin, Y., 2011, Cpv borulama sisteminin yangın sprinkler sistemlerinde kullanımı, *Yangın ve Güvenlik Sempozyumu, TÜYAK-2011 Bildiriler Kitabı*.
- Yorulmaz, G. 2001, Yangından korunma ve binalarda yangın güvenliği önlemleri, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*.
- Web İletisi 1 -  
<http://www.marasmanset.com/guncel/itfaiye-arac-parkuruna-dar-alan-araci-h10036.html> [Ziyaret Tarihi: 2018]
- Web İletisi 2 –  
<https://admin.kuleuven.be/sab/vgm/kuleuven/EN/fire/HSEEmergencyFirePrevention.html> [Ziyaret Tarihi: 2018]
- Web İletisi 3 – <https://media.giphy.com/media/13WsxLoRh49WVO/giphy.gif> [Ziyaret Tarihi: 2018]
- Web İletisi 4 – <http://www.cephesistemleri.co/gyidirme-cephe-sistemlerinde-yanin/> [Ziyaret Tarihi: 2018]
- Web İletisi 5 –  
<https://yangin110.wordpress.com/yanigin-yonetmeligi/ucuncu-kisim-kacis-yollari-kacis-merdivenleri-ve-ozel-durumlar/kacis-yolu-genisligi-kacis-kapisi-sayisi-ve-kullanici-yuku-hesaplamalari/> [Ziyaret Tarihi: 2018]
- Web İletisi 6 - <http://itfaiye.ibb.gov.tr/tr/terminoloji.html> [Ziyaret Tarihi: 2018]
- Web İletisi 7 –  
<https://www.markertech.co.uk/en-us/lock-out-and-safety-signs/safety-signs/emergency-and-first-aid/816209-816209-iso-safety-sign-rescue-window.html> [Ziyaret Tarihi: 2018]

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı** : Halenur Kutsal  
**Uyruğu** : T.C.  
**Doğum Yeri ve Tarihi** : Ankara – 09.11.1986  
**Telefon** : 0541 5242590  
**Faks** : -  
**e-mail** : halenurkutsal@gmail.com

### EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Özel Çağrı Fen Lisesi	2004
Üniversite	: Anadolu Üniversitesi Mimarlık Bölümü	2009
Yüksek Lisans	: Konya Teknik Üniversitesi Mimarlık Anabilim Dalı	Devam Ediyor

### İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2011-2013	Bingöl Çevre ve Şehircilik İl Md.	Mimar
2013-2017	M.E.B. İnşaat ve Emlak Daire Başkanlığı	Mimar
2017-	Konya İl Milli Eğitim Md.	Mimar

### YABANCI DİLLER

İngilizce

### YAYINLAR

Sayın, S., Kutsal, H. 2018, Okul öncesi eğitim yapılarında pasif yangın güvenlik önlemleri, International Congress on Engineering and Architecture, Alanya. (Yüksek Lisans Tezinden yapılmıştır.)