



**Bu bir MMO
yayıdır**

MMO bu yayındaki ifadelerden, fikirlerden, toplantıda çıkan sonuçlardan, teknik bilgi ve basım hatalarından sorumlu değildir.

YÖNETİLEBİLİR BİR RİSK PROBLEMİ OLARAK YANGIN

**FİGEN BEYHAN
SEMRA ARSLAN SELÇUK
GAZİ ÜNİVERSİTESİ**



YÖNETİLEBİLİR BİR RİSK PROBLEMİ OLARAK YANGIN

Fire as a Manageable Risk Problem

Figen BEYHAN
Semra ARSLAN SELÇUK

ÖZET

Sınırsız seçenekler ve seçme olasılıkları içerisinde pek çok kaygıya çözüm üretilerek nitelikli yaşamların vaat edildiği binalar, önceden düşünülmemiş ve strateji geliştirilmeyen riskler nedeniyle kullanıcıların can ve mal güvenliği konusunda zayıf kalmaktadır. Özellikle günümüz yaşam koşullarının gereklerine cevap verebilmek amacıyla daha büyük taban alanlarına oturan ve/veya yükselen, pek çok işlevi bir aradan barındıran ve dolayısıyla daha büyük kalabalıklara ev sahipliği yapan binalar söz konusu olduğunda gerçekleşecek olan riskin sonuçları da büyük kayıplara sebebiyet verebilmektedir. Yaşanan pek çok olay göstermiştir ki yangın olayları bu risklerin başında yer almaktadır.

Bu bildiride yangın bir risk problemi olarak ele alınmış, mimari kararların alınması aşamasında tasarım sürecine bir bağlam olarak girmesi gereken yangın güvenliğine dayalı kaygıların tanımlanması, analiz edilmesi, değerlendirilmesi ve strateji geliştirilmesi aşamalarını kapsayan binalarda yangın riski yönetimi kavramı geliştirilerek irdelenmiş ve aşamalar kendi içerisinde genişletilerek "Nasıl bir yangın güvenliği?" (Yasal yükümlülükler çerçevesinde yangın güvenliği mi? – Performansa dayalı yangın güvenliği mi?) sorusuna cevap aranmıştır. Ulaşılan sonuçlar farklı işlevleri ve çok sayıda kullanıcı profillerini barındıran bir alış-veriş merkezi binası üzerinde denenerek uygulanabilirliği ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yangın, Yangın riski, Yangın güvenliği

ABSTRACT

Buildings designed for sufficient and qualified life are weak about life and property safety due to unthinkable and away from solutions strategy risks. Especially in today buildings with many functions, larger areas, high-rise and hosted larger crowds, the results of risk can cause great disaster. Many events have shown that fire incidents are at the top of these risks.

In this paper, fire was considered as a risk problem, the concept of fire management in the buildings including the stages of identifying, analyzing, evaluating and developing strategies based on fire safety, which should be introduced as a context to the design process in the process of taking architectural decisions have developed and explained. An answer has been sought for the question "What about fire safety?".

Key Words: Fire, Fire as a Risk Problem, Fire Safety

1. GİRİŞ

“Felaket başa gelmeden evvel önleyici ve koruyucu tedbirleri düşünmek lazımdır, geldikten sonra dövünmenin yararı yoktur.” Mustafa Kemal ATATÜRK

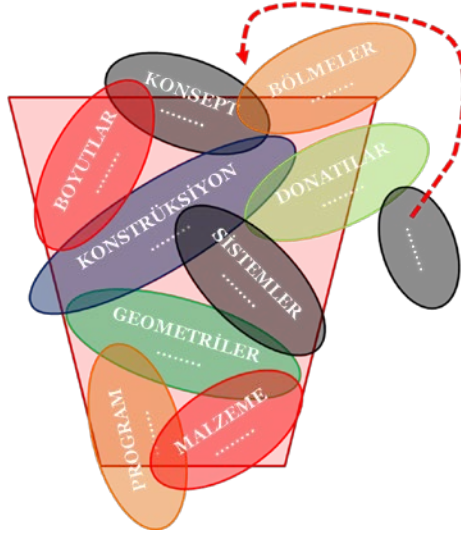
Sınırsız seçenekler ve seçme olasılıkları içerisinde pek çok kaygıya çözüm üretilerek nitelikli yaşamların vaat edildiği binalar, önceden düşünülmemiş ve strateji geliştirilmeyen riskler nedeniyle kullanıcıların can ve mal güvenliği konusunda zayıf kalmaktadır. Özellikle günümüz yaşam koşullarının gereklerine cevap verebilmek amacıyla daha büyük taban alanlarına oturan ve/veya yükselen, pek çok işlevi bir arada barındıran ve dolayısıyla daha büyük kalabalıklara ev sahipliği yapan binalar söz konusu olduğunda gerçekleşecek olan riskin sonuçları da büyük kayıplara sebebiyet verebilmektedir. Yaşanan pek çok olay göstermiştir ki yangın olayları bu risklerin başında yer almaktadır.

Yangın, tamamen bertaraf edilemeyen, ama bir tasarım problemi olarak ele alındığında yönetilebilecek olan bir risktir. Güvenlik bilincinin tam olarak gelişmediği toplumlarda yasal yükümlülükler gereği sağlanmaya çalışılan yangın güvenliği için, her binanın fiziksel özellikleri, planlama kararları, kullanıcı profilleri vb. dikkate alınarak performans tabanlı yangın güvenliği tasarımı kapsamında ele alındığında ve binaların tasarım aşamasından itibaren bir bağlam olarak değerlendirildiğinde çok daha yeterli ve yetkin çözümlere ulaşmak mümkündür. Doğru yönetilemediği durumlarda felaket olarak nitelendirilebilecek sonuçlara neden olan yangın, bir risk problemi olarak tanımlandığı ve ilgili yönetmelik ve standartlar çerçevesinde ihtiyaç duyulan stratejiler geliştirildiği takdirde tehdit olmaktan uzaklaşacaktır.

2. RİSK ALANI OLARAK BİNALAR

Yaşamın %99'u genellikle arz-talep dengesi içerisinde gelişen yapıları çevrelerde sürdürülmektedir ve bu yapıları çevrelerin büyük bir kısmını da binalar oluşturmaktadır. Binaların tasarım, inşa ve hayata geçirilme süreçlerinde pek çok disiplin görev alırken ilk ve temel kararların verildiği mimarlık disiplini ise başrolü üstlenmektedir.

Hayatın gerektirdiği barınma ihtiyaçlarına dair mekânları karşılarken çeşitlenen işlevler, gelişen teknoloji, malzemeler, yapım teknikleri ve insanın kendisini daha iyi tanımlayabildiği psikolojik, sosyolojik, felsefi yaklaşımlar, aynı zamanda da hayat içerisinde çok önemli bir parametre olan ekonomik koşullar ile değişmekte, büyümekte ve dönüşmekte olan mimarlık ürünleri/binalar her geçen gün yükselmekte, genişlemekte ve çekici görsel etkilerin arayışı içerisinde şekillenmektedir. Birçok işlevi bir arada barındıran bu tip binalar birbirinden farklı fiziksel yeti ve algıya sahip çok sayıda insanı bünyesinde barındırmakta ve aynı anda daha çok insanın yaşamını etkilemektedir. Çünkü tasarımın ilk aşamalarından itibaren alınan her karar, yani sınırsız seçenek ve seçme olasılıkları içerisinde yapılan her tercih o projenin gerçekliğe dönüştüğü zamanki performansını, senaryosunu, vaat ettiği yaşamın niteliğini belirlemektedir (Şekil 1). Ve her tercih kendi özelliklerinin yanı sıra risklerini de binaya, doğal olarak ta kullanıcılarına beraberinde getirmektedir.



Şekil 1. Tercihlerin hâkim olduğu karmaşık mimari tasarım süreci [1]

Bu nedenle mimari süreçte yer alan seçim aşamalarında alınacak kararların insan öncelikli/odaklı olması zaruridir. Risk gerçekleştiği durumda gerek bina kullanıcılarının ve gerekse olaya müdahale eden ekiplerin can güvenliğini esas alan yaklaşımlar, 2002 yılından beri yürürlükte olan (Türkiye Yangından Korunma Yönetmeliği), 2007 ve 2009'da büyük revizyonlar geçiren (Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik), dönem dönem geliştirilme ve iyileştirilmesi için değişikliklere maruz kalan ve en son 9 Temmuz 2015'te yenilenen yönetmelik ile de garanti altına alınmıştır. Ancak güvenli bir binada yaşam hakkını amaçlayan etkili yangın korunumu ve can güvenliği stratejilerini sağlayacak tasarım çözümlerini ortaya koyarken dikkate alınması ve gözetilmesi gereken önemli hususlar vardır:

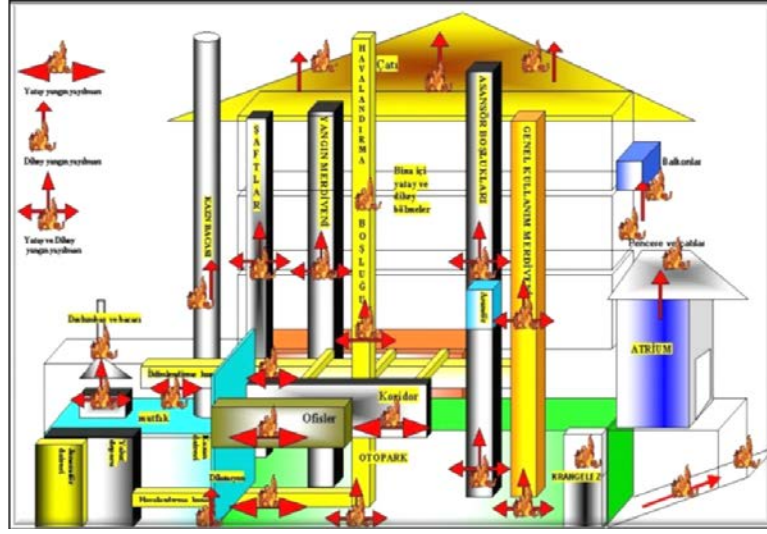
- . Binaların asıl işlevleri,
- . Bina kullanıcılarının bina içerisindeki dolaşım hakları,
- . Binanın mimari bütünlüğü,
- . Tasarımcının ve kullanıcıların estetik kaygıları vs.

Tasarıma bir engel olarak katılan çözümler etkili olmaktan uzaktır. Getirdiği kısıtlamalar nedeniyle tasarımı zorladığı düşünülen güvenlik önlemleri, sadece bir takım izin gereklilikleri gereği yönetmelik kurallarının yerine getirilmiş olması amacını güden, işlevsellikten uzak, ekleme ve etkisiz düzenlemeler olarak gerçekleştirileceklerdir. Binanın asıl işlevinin önüne geçebilecek güvenlik önlemlerinin bir anlamı ve gerçekliği olamayacağı gibi, işlevden uzak güvenlik önlemlerinin de akılcı ya da etkili yanı yoktur. Bu koşullarda en uygun çözüm tasarım aşamasının ilk adımlarından itibaren beklenen performansın binada mevcut olabilecek riskler üzerinden değerlendirilmesi ve bütünlük bir güvenlik yaklaşımının tasarımın temel bağlamlarından biri olarak ele alınması ile mümkün olabilecektir.

Bu açıdan ele alındığında yangın ve binalarda yangın güvenliği bir risk problemi olarak değerlendirilebilir. Yangınla mücadelede ilk hedef riskin gerçekleşmesinin önüne geçmek, bunun mümkün olmadığı durumlarda başladığı yerde baskılayarak binanın içerisinde büyümesinin ve yayılmasını engellemek için söndürülmesini sağlamaktır.

Tasarlanan binalarda işleve bağlı olarak yangın başlama, büyüme olasılığı olan mekanlara dair yapılacak planlama hataları, bir yangın olayında yakıt görevi görebilecek malzemelerin tercihi nedeniyle artan yangın yükü, oluşabilecek yangın yüküne karşı yapı strüktürünün ve konstrüksiyonunun yanabilirliği riskin gerçekleşme olasılığını artırırken, tasarımla birlikte gelen yatay ve düşey boşlukların varlığı, dikkatsiz malzeme seçimi, uygulamada ortaya çıkabilecek işçilik ve detaylandırma hataları da kısa sürede yangının tüm binaya yayılma olasılığını artıracaktır. Çünkü herhangi bir etki olmadığında yangın ve yan ürünlerinin yayılma hızı ve kapasitesi binalarda tasarım süreci ile birlikte oluşmaya başlayan koridorlar, mekanlar arası geçişler, kapılar, asma tavanlar, yükseltilmiş döşemeler, iklimlendirme kanalları ve tüm tesisat geçişlerinden oluşan yatay bağlantılar ile merdiven kovaları, asansör kuyuları, havalandırma boşlukları, tüm tesisat geçişleri, bacalar, şaftlar,

dilatasyon derzleri, giydirme cephe birleşim noktaları, atriumlar ve galerilerin oluşturduğu düşey bağlantıların yangından korunum düzeyine bağlı olarak değişmektedir (Şekil 2).



Şekil 2. Binalarda yangın ve yan ürünlerinin yayılmasına olanak veren yatay ve düşey bağlantılar [2]

3. RİSK PROBLEMİ OLARAK YANGIN VE DEĞERLENDİRME SÜREÇLERİ

“Nasıl bir yangın güvenliği?” sorusunun doğru cevabı için binalarda tüm ihtimallerin dikkate alındığı riskin gerçekleşme olasılıklarının ortaya konmasının yanı sıra, risk gerçekleştiğinde olayın seyrinin nasıl olacağını tanımlayabilmek, koşulları saptayabilmek ve bu koşullar doğrultusunda olabilecek en kötü can ve mal kayıplarının sonuçlarını tahmin ederek bunları en aza indirebilecek önlemlerin neler olabileceğine ve nasıl uygulanabileceğine karar vermek önemlidir. Gelecekte var olabilecek olayların belirsizliği ve ulaşılan birbirinden çok farklı tüm verilerin değerlendirmeye katılması oldukça karmaşık ve zor bir süreçtir. Bu nedenle riskin ortaya konması ve değerlendirilmesi aşamalarında en önemli adım, hangi parametrelerin değerlendirmeye katılacağı ve önceliklerin ne olacağını belirlenmesini sağlayacak sorgulama tekniğinin oluşturulmasıdır. Binalarda yeterli ve yetkin yangın güvenliği için riski tanımlama ve koşulları saptayarak strateji geliştirmek amacıyla veri elde etme aşamalarında kullanılacak temel sorgu adımları Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Risk alanlarını ve olasılıklarını saptamak için sorgu adımları [3]

SORGU ADIMLARI		KAPSAMLARI
1	Bina Ve Yakın Çevresinin İlişkisi	.Binaya erişim yolları .Bina ile komşu binalar arasındaki ilişki
2	Binanın Fiziksel Özelliklerinin Saptanması	.Kat sayısı / Bina yüksekliği / Yapı Yüksekliği .Toplam ve taban alanı .Plan geometrisi / formu
3	Binanın İşlevsel Analizi	.Binanın genel işlevi ve işlevden kaynaklanan risklerin değerlendirilmesi .Bina içerisindeki alt işlevlerin değerlendirilmesi ve riskli mekânların saptanması
4	Yapı Taşıyıcı Sisteminin Değerlendirilmesi	.Bina kullanım sınıflarına göre yapı elemanları yangın dayanım özelliklerinin belirlenmesi

Tablo 1. Risk alanlarını ve olasılıklarını saptamak için sorgu adımları (Devam)

SORGU ADIMLARI		KAPSAMLARI
5	Yapı Malzemelerinin Ve Konstrüksiyonun Değerlendirilmesi	.Yapı malzemelerinin yanıcılık ve dayanım özellikleri .Malzemelerin yangın yayılım ve duman açığa çıkartma özellikleri .Çatı ve cephe malzemesi özellikleri .Cephede yangın yayılmasını önleme özellikleri .İç mekân bitiş yüzeylerinde kullanılan malzemelerin özellikleri (tavan – döşeme ve duvarlar): Kaplama, boyama ve boya özellikleri
6	Mevcut Yatay Ve Düşey Bağlantıların / Boşlukların Belirlenmesi	. Yatay Bağlantılar: Koridorlar, mekanlar arası geçişler, kapılar, asma tavanlar, yükseltilmiş döşemeler, iklimlendirme kanalları ve tüm tesisat geçişleri . Düşey Bağlantılar: Merdiven kovaları, asansör kuyuları, havalandırma boşlukları, tüm tesisat geçişleri, bacalar, şaftlar, dilatasyon derzleri, giydirme cephe birleşim noktaları, atriumlar ve galeriler
7	Bina Dolaşım Alanlarının Analizi	.Normal ve güvenlik – servis yatay dolaşım alanları (koridorlar – holler – geçitler) . Genişlikleri . Kaçış mesafeleri . Havalandırma koşulları .Normal ve güvenlik – servis düşey dolaşım alanları (merdivenler – asansörler – rampalar) . Fiziksel özellikleri . Konumları . Havalandırma koşulları
8	Bina Kullanıcı Yükünün Ve Profilinin Belirlenmesi	.Binanın sürekli kullanıcılarının ve binaya yabancı olan kullanıcıların değerlendirilmesi . Risk durumunda insan davranışlarının irdelenmesi . Bina kullanıcılarının fiziksel özelliklerinin saptanması
9	Depo alanları ve işlevleri	.Depo alanlarının konumları .Depolanan malzemenin cinsi/miktarı/yanıcılık sınıfları/saklama koşulları

Sorgulama adımları üzerinden saptanan veriler doğrultusunda riskin, risk alanlarının tanımlanması için yapılan değerlendirmeler üzerinden yönetim problemi haline gelen riske karşı stratejilerin geliştirilmesi, çözüm üretilmesi aşaması gelmektedir. Veriler değerlendirilirken izlenecek adımları ise aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür:

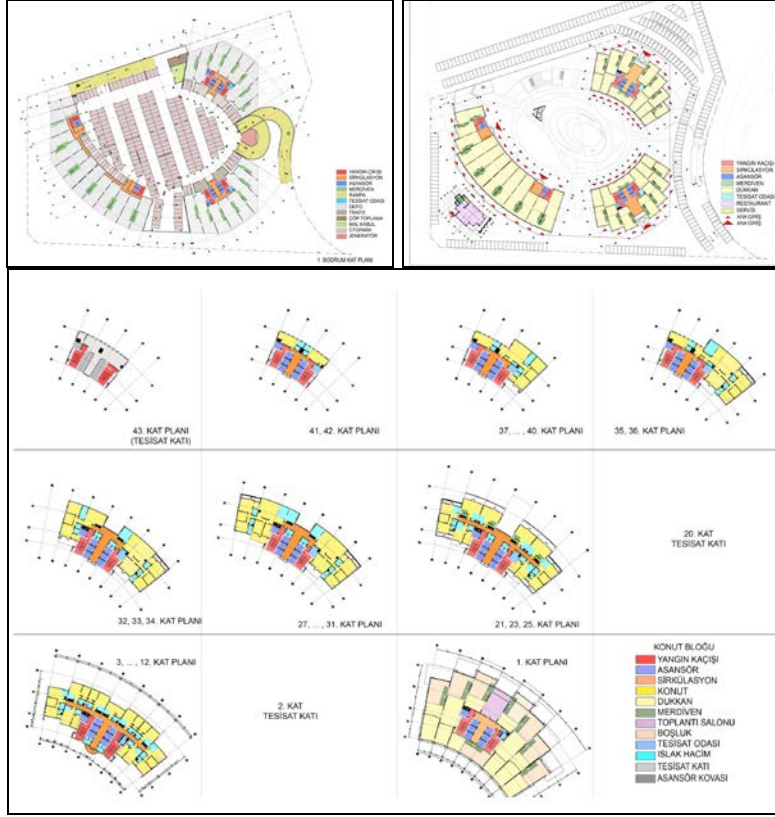
1. ADIM: Binadaki potansiyel yangın riskini-risk bölgelerini tanımlamak (*İşlevsel risk analizi yapılarak işleve bağlı olası risklerin saptanması*): Binanın genel işlevi içerisinde yer alan alt işlevler, farklı riskler ortaya koyabilmektedir (Şekil 3). Bu açıdan;

- .Bina içerisinde işlevsel analiz yapılarak yüksek risk bölgelerini belirlemek ve
- .Bu riskin gerçekleşmesi durumunda tüm binayı etkisi altına almasını engelleyecek önlemleri almak gerekmektedir.

Alt işlevlerin belirlenmesiyle “Risk Bölgeleri” tanımlanır ve mekansal ilişkiler ile dolaşım alanları arasındaki örgütlenme dikkate alınarak “Kompartıman Alanları”na karar verilir.

Öte yandan; bina içerisindeki farklı işlevlere bağlı olarak, kullanıcıların bina içerisindeki yoğunluk dağılımı da değişmektedir. Buda bir risk gerçekleştiğinde tehdit altında kalacak insan sayısı dikkate alınarak, o bölgelerin kaçış yolları tasarımının farklı bir dikkatle yapılmasını gerektirebilmektedir.

İşlevsel analiz yapılması; “Yetkin ve Yeterli Kaçış Yolları Tasarımı” açısından da büyük önem taşımaktadır.



Şekil 3. Her kat planı için ayrı ayrı yapılması gereken işlevsel analiz [2]

2. ADIM: Tehlike altında kalabilecek bina kullanıcılarını sorgulamak-Bina kullanıcı profilini belirlemek: Analiz edilen bina tipine bağlı olarak kullanıcı profili temel olarak 2 grupta incelenebilir;

1. Grup: Binada yaşayan ve binayı tanıdığı varsayılan “**sürekli kullanıcılar**”

.Binaya giriş-çıkışların yerini bilir, riskin gerçekleşmesi durumunda kaçacağı yönü daha kolay saptayabilir. Risk grubu yüksek binalar için acil durum eylem planının bir parçasıdır ve hatta yangın tatbikatlarına katılmış olduğu için bilinçlidir.

.Normal koşullarda zorunlu olarak önceden hazırlanmış olan yangın anında kaçış planından haberdardır. Tatbikatlar ya da öğretilerle tehlike anında yapması gerekenler konusunda daha bilgilidir. Panik durumunun ortaya çıkmaması için bu çok önemlidir.

2. Grup: Binayı tanımadığı varsayılan “**geçici kullanıcılar**”

.Binayı bilmedikleri için tehlike anında yaşanacak panik durumunu artırırlar ve etkin kaçışı engellerler. Bu nedenle iyi planlanmış ve donatılmış bir kaçış yolu sisteminin sağlanması birinci ve temel koşuldur.

Binadaki bu 2 grubun varlığının farkındalığı, yangın güvenlik önlemlerinin doğru planlanmasında çok önemlidir. Bunların yanı sıra engelliler, yaş grupları, hastalar veya başka özel kısıtlılıkları olan insan gruplarının mevcudiyeti de acil durumlar için oluşturulacak sığınma alanlarının/güvenlik bölgelerinin tasarımı bağlamında mutlaka özel değerlendirmeye tabi tutulmalıdır (Şekil 4).



Şekil 4. Engelliler, yaş grupları, hastalar veya başka özel kısıtlılıkları olan insan grupları için sığınma alanlarının/güvenlik bölgelerinin tasarımı [4-5-6]

3. ADIM: Tehditten kaynaklanan riskleri saptamak, değerlendirmek ve mevcut binada riski-tehdidi kontrol altına alabilecek herhangi bir önlem olup olmadığını değerlendirmek: Yangın ve yan ürünlerinin bina içerisindeki dağılımını kontrol altına almak amacıyla duman perdelerinin, yangın bölmelerinin, duman bacalarının, havalandırma koşullarının değerlendirilmesi ve özellikle atrium alanları ile galeri boşlukları gibi yangın ve yan ürünlerinin katlar boyunca geniş alanlara yayılması için doğal bir yol hazırlayan alanların irdelenmesini kapsamaktadır.

4. ADIM: Bulguları kaydetmek ve olması gerekenleri saptamak: Mevcut koşullar saptanarak eksikliklerin ortaya konması ve beklenen performans gereğince yeterli güvenlik ihtiyacının karşılanması için alınabilecek önlemlerin belirlenmesi aşamasıdır. Saptanan veriler bağlamında ilgili yönetmelikler – standartlar – kodlar irdelenerek güvenliğe dair stratejilerin geliştirilmesi uzman bilgisini gerektirmektedir.

5. ADIM: Kaçış yollarının ve güvenlik bölgelerinin tasarlanması: Kaçış yollarının tasarımı ve ilgili hesaplamaların yapılması, risk altında kalabilecek bina kullanıcılarının değerlendirilmesi, binanın işlevi, geometrisi, taşıyıcı sistemi, iç yüzey bitiş/son kat malzemeleri, tüm donatılar, bina içerisinde yangın riski yaratabilecek alt işlevlerin varlığı, yangın güvenlik sistemlerinin standartları gibi tasarımı etkileyecek ve yönlendirecek karmaşık bir süreci içerir. Tüm bu etkenler geri besleme sağlayarak teker teker değerlendirilmek zorundadır.

Yangın güvenliği açısından “Risk grubu yükselmesi gereken yapılar” olduğu tasarımcıların dikkatinden kaçmamalıdır:

- .İşlevi gereği yangın çıkma riski yüksek olmayan; ancak herhangi bir yangın olayı sırasında risk altında kalacak olan, değişken özelliklerdeki büyük kalabalıklar nedeniyle ve
- .Yangının daha çok alana, daha kısa zamanda yayılmasına yol açabilecek yakıt özelliği taşıyabilen malzemelerin çokluğu ile birbirine bağlı geniş alanlara yayılmış birçok kat nedeniyle.

3. AVM BİNALARINDA YANGIN RİSKİ AÇISINDAN KAÇIŞ YOLLARININ İRDELENMESİ

Yaşamın zorunlu değişiklikleri doğrultusunda gelişen yapı biçimlerinin kendi risklerini de beraberinde getirdiği düşünülürse, bilhassa farklı kişisel yeti ve özelliklere sahip çok sayıda insana ev sahipliği yapan kamuya açık binalarda yangın riski için güvenlik önlemlerinin alınması kaçınılmazdır. Tüketim kültürünün bir ürünü olan AVM binaları, dış dünya ile kullanıcısının ilişkisini neredeyse kesen ve içeride iklim koşulları, yaşam şartları, sosyal değişimler ya da ekonomik koşulların ne ve nasıl olduğunun düşünülmesine izin vermeyecek bir konsept yaratarak ısı, nem, havalandırma, aydınlatma gibi standart konfor koşullarında başka hiçbir kaygıya mahal vermeyecek ortamı kullanıcılarına sunar ve onları tüketime sevk eder. Binayı hiç ya da iyi tanımayan ve algı olarak tüketime odaklanmış bu insan topluluğu gerek kalabalıklık olarak, gerek kullanıcı profili açısından risk durumunda mevcut


tehlikenin boyutlarını üst sınırlara taşımaktadır. Aynı zamanda yangın olaylarında yakıt görevi görecektir. Bu nedenle yeterli ve yetkin yangın korunumu ve can güvenliği stratejilerinin sağlanması büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle risk yönetimine dayalı olarak geliştirilen sorgulama adımları farklı işlevleri ve çok sayıda kullanıcı profillerini barındıran bir alış-veriş merkezi binası üzerinde uygulanarak sınanmıştır.

3.1. Mimari Projesi Üzerinden Örnek Binaların Yangın Güvenliği Açısından Sorgulanması

ÖRNEK 1.

3.1.a. Bina Tanımlaması [3]:

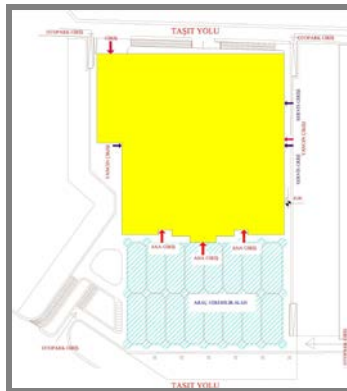
ÖRNEK NO: 1	
Yapım Yılı:	27.08.1999
İşlevi:	Alışveriş Merkezi
Kat Sayısı:	4
Taban Alanı:	25.264,62 m ²
Toplam Alanı:	176.000 m ²
Taşıyıcı Sistemi:	Betonarme
Araç Yaklaşımı:	Binanın her yanı
Kullanıcı Profili:	Sabit (Çalışanlar) Değişken (Müşteriler)



3.1.b. Bina Yakın Çevresi

Her tarafından araç yaklaşım olanağı olan binanın geniş bir taban alanına oturmuş olması nedeniyle yangın güvenliği açısından bina dış sınırlarının içerisinde kalan alanlarda yangın güvenlik önlemlerinin alınmasına ihtiyaç vardır. Döşeme alanına bağlı olarak alınacak önlemlere daha sonraki bölümlerde değinilecektir. Vaziyet planından elde edilen veriler (Şekil 5):


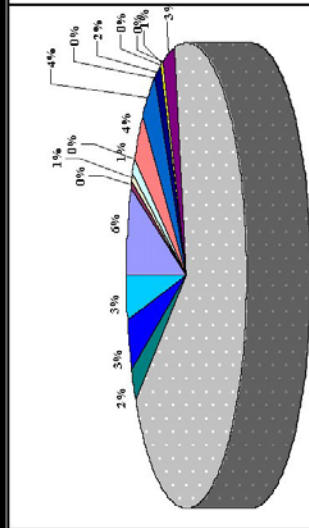
- .Binanın dört bir yanı araç yaklaşımına uygundur.
- .Bina 4 bir yanından giriş-çıkış olanağına sahiptir.
- .Zeminde aynı cephe üzerinde 3 ana giriş, 1 tali giriş, 2 servis girişi ve 2 yangın çıkışına sahiptir.
- .Bina altında yer alan otopark girişleri binanın 4 bir köşesinde yer almaktadır.
- .Bina çevresinde yer yer yangın hidrantları bulunmaktadır.



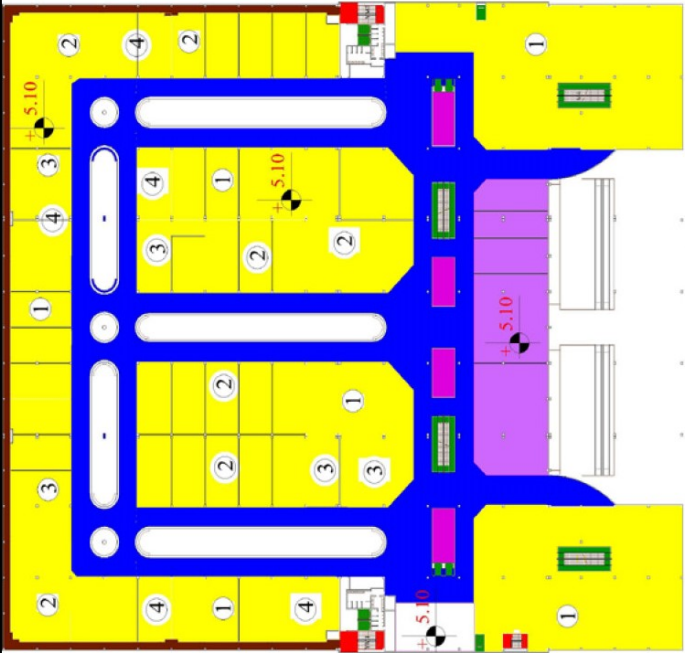
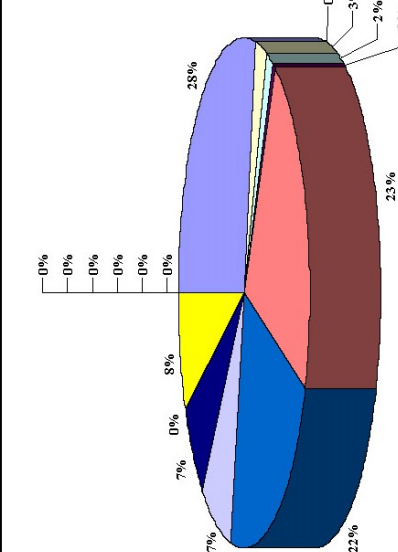
Şekil 5. Örnek 1 alışveriş merkezi binasının yakın çevresi [3]

3.2.a. İşlevsel Analiz: Mimari projelerinde yer alan planlar üzerinde, önceden hazırlanmış lejantlara bağlı olarak her kat döşemesi işlevlerine göre taranmış, böylece aynı kot üzerinde farklı risk bölgelerinin olup olmadığı belirlenmiş, toplam kat alanı içerisinde bu alanların m²'leri saptanmıştır. Yangın güvenliği açısından değerlendirilmesi gereken noktalara karar verilmiştir.

Tablo 2. Bodrum kat için işlevsel analiz tablosu – İşlevsel dağılımı görmek ve olası riskleri saptayabilmek amacıyla hazırlanmıştır [3].

Plan Üzerinden İşlevsel Analiz	İşlevsel Analizin Grafik İfadesi	Açıklama
 <p>BODRUM KAT PLANI</p>	 <p>İşlevsel Analiz Lejantı</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Yatay normal dolaşım. 2 Yatay güvenlik dolaşım. 3 Yatay servis dolaşım. 4 Düşey normal dolaşım. 5 Düşey servis dolaşım 6 Giyim 7 Dayanıklı, Tüketim Malzemeleri 8 Sağlık, Kozmetik 9 Kırtasiye Ürünleri. 10 Hipermarket 11 Cafe-restoran 12 Sinema-tiyatro 13 Sergi salonları 14 Otopark 15 Ofisler 16 Teknik birim 17 Depolar 	<p>Bodrum katın %69 gibi büyük bir oranı otopark amaçlı kullanılmaktadır. Geriye kalan %31'lik alanda ise giyim, kırtasiye, dayanıklı tüketim malzemeleri içerikli mağazalar, yönetim ofisleri, teknik birimleri depolar ve dolaşım alanları yer almaktadır.</p> <p>DEĞERLENDİRİLECEK ALANLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapalı otopark alanı • Atrium boşlukları • Yangın merdivenleri • Yatay dolaşım alanları <p>NOTLAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 tanesi mağaza içinden kullanılan 3 yangın merdiveni • Atrium boşlukları çevresinde 2 asansör ve katışda yürüyen merdivenler, • 2 atrium boşluğu zemin alanı • Kapalı otoparka çıkışlar (Bu kottan dış mekân ile başka herhangi bir çıkış bağlantısı yok.) <p>RISK</p>

Tablo 3. Zemin kat için işlevsel analiz tablosu – İşlevsel dağılımı görmek ve olası riskleri saptayabilmek amacıyla hazırlanmıştır [3].

Plan Üzerinden İşlevsel Analiz	İşlevsel Analizin Grafik İfadesi	Açıklama																																		
 <p style="text-align: center;">1. KAT PLANI</p>	 <p style="text-align: center;">İşlevsel Analiz Lejanti</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>1</td><td>Yatay normal dolaşım.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Yatay güvenlik dolaşım.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Yatay servis dolaşım.</td></tr> <tr><td>4</td><td>Düşey normal dolaşım.</td></tr> <tr><td>5</td><td>Düşey servis dolaşım</td></tr> <tr><td>6</td><td>Giyim</td></tr> <tr><td>7</td><td>Dayanıklı. Tüketim. Ürünleri</td></tr> <tr><td>8</td><td>Sağlık. Kozmetik</td></tr> <tr><td>9</td><td>Kırtasiye Ürünleri.</td></tr> <tr><td>10</td><td>Hipermarket</td></tr> <tr><td>11</td><td>Cafe-restoran</td></tr> <tr><td>12</td><td>Sinema-tiyatro</td></tr> <tr><td>13</td><td>Sergi salonları</td></tr> <tr><td>14</td><td>Otopark</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ofisler</td></tr> <tr><td>16</td><td>Teknik birim</td></tr> <tr><td>17</td><td>Depolar</td></tr> </table>	1	Yatay normal dolaşım.	2	Yatay güvenlik dolaşım.	3	Yatay servis dolaşım.	4	Düşey normal dolaşım.	5	Düşey servis dolaşım	6	Giyim	7	Dayanıklı. Tüketim. Ürünleri	8	Sağlık. Kozmetik	9	Kırtasiye Ürünleri.	10	Hipermarket	11	Cafe-restoran	12	Sinema-tiyatro	13	Sergi salonları	14	Otopark	15	Ofisler	16	Teknik birim	17	Depolar	<p>Döşeme alanının %23'ünü giyim, %22'sini dayanıklı tüketim malzemeleri, %7'sini sağlık-kozmetik-kimyasal ürünler, %7'sini kırtasiye içerikli mağazalar, %8'ini kafeterya alanları ve geriye kalan %33'lük alan ise düşey ve yatay dolaşım alanları tarafından işgal edilmiştir.</p> <p>DEĞERLENDİRİLECEK ALANLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> . Dolaşım alanları . Atrium boşlukları . Yangın merdivenleri <p>Not: Çoğunluğunu mağazaların kapladığı 1.Katta özellikle arka taraflarda yer alan servis alanları dikkat çekmektedir. Ayrıca yapı derinliğince uzanan ve ana koridora ulaşmak dışında alternatif olmayan koridorların yangın güvenliği açısından değerlendirilmesi önemlidir.</p>
1	Yatay normal dolaşım.																																			
2	Yatay güvenlik dolaşım.																																			
3	Yatay servis dolaşım.																																			
4	Düşey normal dolaşım.																																			
5	Düşey servis dolaşım																																			
6	Giyim																																			
7	Dayanıklı. Tüketim. Ürünleri																																			
8	Sağlık. Kozmetik																																			
9	Kırtasiye Ürünleri.																																			
10	Hipermarket																																			
11	Cafe-restoran																																			
12	Sinema-tiyatro																																			
13	Sergi salonları																																			
14	Otopark																																			
15	Ofisler																																			
16	Teknik birim																																			
17	Depolar																																			
<p style="text-align: center;">İşlevsel Analiz Lejanti</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>1</td><td>Normal</td></tr> <tr><td>2</td><td>Özellikli</td></tr> <tr><td>3</td><td>Yatay Servis</td></tr> <tr><td>4</td><td>Yatay Güvenlik</td></tr> <tr><td>5</td><td>Düşey Servis</td></tr> <tr><td>6</td><td>Düşey Normal</td></tr> <tr><td>7</td><td>Giyim</td></tr> <tr><td>8</td><td>Sağlık</td></tr> <tr><td>9</td><td>Kırtasiye</td></tr> <tr><td>10</td><td>Hipermarket</td></tr> <tr><td>11</td><td>Cafe-Restoran</td></tr> <tr><td>12</td><td>Sinema-Tiyatro</td></tr> <tr><td>13</td><td>Sergi Salonları</td></tr> <tr><td>14</td><td>Otopark</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ofisler</td></tr> <tr><td>16</td><td>Teknik Birim</td></tr> <tr><td>17</td><td>Depolar</td></tr> </table>	1	Normal	2	Özellikli	3	Yatay Servis	4	Yatay Güvenlik	5	Düşey Servis	6	Düşey Normal	7	Giyim	8	Sağlık	9	Kırtasiye	10	Hipermarket	11	Cafe-Restoran	12	Sinema-Tiyatro	13	Sergi Salonları	14	Otopark	15	Ofisler	16	Teknik Birim	17	Depolar		
1	Normal																																			
2	Özellikli																																			
3	Yatay Servis																																			
4	Yatay Güvenlik																																			
5	Düşey Servis																																			
6	Düşey Normal																																			
7	Giyim																																			
8	Sağlık																																			
9	Kırtasiye																																			
10	Hipermarket																																			
11	Cafe-Restoran																																			
12	Sinema-Tiyatro																																			
13	Sergi Salonları																																			
14	Otopark																																			
15	Ofisler																																			
16	Teknik Birim																																			
17	Depolar																																			

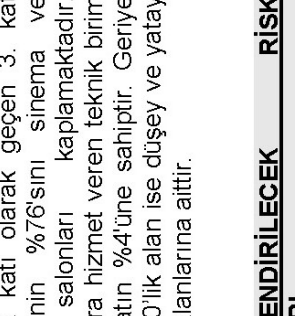
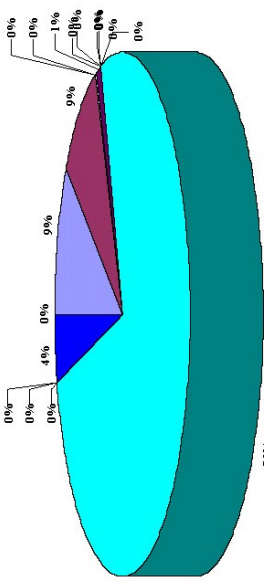

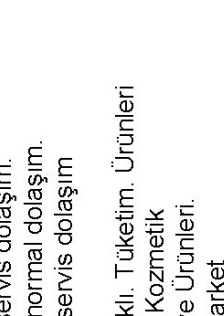
Tablo 4. 1. kat için işlevsel analiz tablosu – İşlevsel dağılımı görmek ve olası riskleri saptayabilmek amacıyla hazırlanmıştır [3].

Plan Üzerinden İşlevsel Analiz	İşlevsel Analizin Grafik İfadesi	Açıklama
<p>ZEMİN KAT PLANI</p> <p>ASMA KAT PLANI</p> <p>İşlevsel Analiz Lejanti</p> <p>İŞLEVSEL ANALİZ ALANLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Giriş 2. Servis Alanları 3. Normal 4. Servis alanları 5. Alışveriş alanları 6. Alışveriş alanları 7. Alışveriş alanları 8. Alışveriş alanları 9. Alışveriş alanları 10. Alışveriş alanları 11. Alışveriş alanları 12. Alışveriş alanları 13. Alışveriş alanları 14. Alışveriş alanları 15. Alışveriş alanları 16. Alışveriş alanları 17. Alışveriş alanları <p>İŞLEVSEL ANALİZ ALANLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Giriş 2. Servis Alanları 3. Normal 4. Servis alanları 5. Alışveriş alanları 6. Alışveriş alanları 7. Alışveriş alanları 8. Alışveriş alanları 9. Alışveriş alanları 10. Alışveriş alanları 11. Alışveriş alanları 12. Alışveriş alanları 13. Alışveriş alanları 14. Alışveriş alanları 15. Alışveriş alanları 16. Alışveriş alanları 17. Alışveriş alanları 	<p>İşlevsel Analiz Lejanti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Yatay normal dolaşım. 2 Yatay güvenlik dolaşım. 3 Yatay servis dolaşım. 4 Düşey normal dolaşım. 5 Düşey servis dolaşım 6 Giyim 7 Dayanıklı. 8 Malzemeleri 9 Sağlık, Kozmetik 10 Kırtasiye Ürünleri. 11 Hipermarket 12 Cafe-restoran 13 Sinema-tiyatro 14 Sergi salonları 15 Otopark 16 Ofisler 17 Teknik birim Depolar Tüketim. 	<p>.Binanın dış ortamlarla ilişkisini sağlayan bu kat tüm giriş-çıkış noktalarının olduğu kot olması açısından önemlidir. . Döşeme alanının %35'ini hipermarket, %20'sini giyim, %10'unu dayanıklı tüketim malzemeleri, %2'sini sağlık-kozmetik-kırtasiye ürünler içerikli mağazalar, %2'sini kafeterya alanları ve geriye kalan %22'lik alan ise düşey ve yatay dolaşım alanları tarafından işgal edilmiştir. Ayrıca %9'luk bir alan ofis, teknik birimler ve depo olarak ayrılmıştır.</p> <p>DEĞERLENDİRİLECEK ALANLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> . Giriş-çıkış noktaları . Atrium boşlukları . Hipermarket alanı . Yangın merdivenlerinin son noktaları . Dolaşım alanları <p>RISK</p>

Tablo 5. 2. kat için işlevsel analiz tablosu – işlevsel dağılımı görmek ve olası riskleri saptayabilmek amacıyla hazırlanmıştır [3].

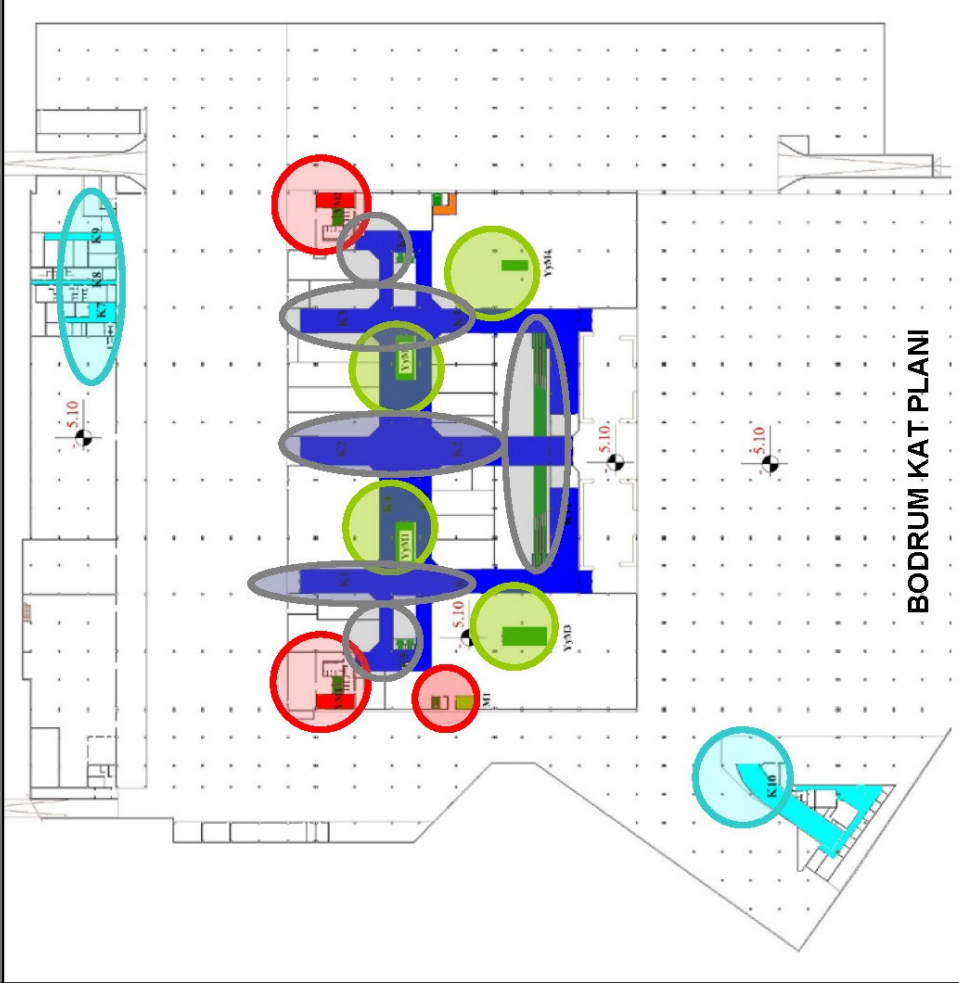
Plan Üzerinden İşlevsel Analiz	İşlevsel Analizin Grafik İfadesi	Açıklama
<p style="text-align: center;">2. KAT PLANI</p>	<p style="text-align: center;">İşlevsel Analiz Lejanti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Yatay normal dolaşım. 2 Yatay güvenlik dolaşım. 3 Yatay servis dolaşım. 4 Düşey normal dolaşım. 5 Düşey servis dolaşım 6 Giyim 7 Dayanıklı. 8 Malzemeleri 9 Sağlık. Kozmetik 10 Kırtasiye Ürünleri. 11 Hipermarket 12 Cafe-restoran 13 Sinema-tiyatro 14 Sergi salonları 15 Otopark 16 Ofisler 17 Teknik birim <p style="text-align: center;">Tüketim.</p> <ol style="list-style-type: none"> 18 Depolar 	<p>Bu kattan itibaren mağazaların azaldığı ve sosyal alanların çoğaldığı görülmektedir. Döşeme alanının %24'ü cafe-restoran, %14'ü sinema ve tiyatro ve %3'ü sergi salonları şeklinde planlanmıştır. Geriye kalan alanın %10'u giyim, %5'i dayanıklı tüketim malzemeleri, %1'i sağlık-kozmetik-kimyasal ürünler, %3'ü kırtasiye içerikli mağazalara ayrılmıştır. Ayrıca %9'luk bir alanda ofis, teknik birimler ve depo alanları bulunmaktadır. Düşey ve yatay dolaşım alanları ise %31'lik bir alan kaplamaktadır.</p> <p>DEĞERLENDİRİLECEK ALANLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinema ve cafe restoran alanları • Dolaşım alanları • Atrium boşlukları • Yangın merdivenleri <p>RISK</p>

Tablo 6. 3. kat için işlevsel analiz tablosu – İşlevsel dağılımı görmek ve olası riskleri saptayabilmek amacıyla hazırlanmıştır [3].

Plan Üzerinden İşlevsel Analiz	İşlevsel Analizin Grafik İfadesi	Açıklama																																												
 <p style="text-align: center;">3. KAT PLANI</p>	 <p style="text-align: center;">İşlevsel Analiz Leiantı</p> <table border="1" data-bbox="837 784 1388 1288"> <tr><td>1</td><td>Yatay normal dolaşım.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Yatay güvenlik dolaşım.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Yatay servis dolaşım.</td></tr> <tr><td>4</td><td>Düşey normal dolaşım.</td></tr> <tr><td>5</td><td>Düşey servis dolaşım</td></tr> <tr><td>6</td><td>Giyim</td></tr> <tr><td>7</td><td>Dayanıklı. Tüketim. Ürünleri</td></tr> <tr><td>8</td><td>Sağlık. Kozmetik</td></tr> <tr><td>9</td><td>Kırtasiye Ürünleri.</td></tr> <tr><td>10</td><td>Hipermarket</td></tr> <tr><td>11</td><td>Cafe-restoran</td></tr> <tr><td>12</td><td>Sinema-tiyatro</td></tr> <tr><td>13</td><td>Sergi salonları</td></tr> <tr><td>14</td><td>Otopark</td></tr> <tr><td>15</td><td>Ofisler</td></tr> <tr><td>16</td><td>Teknik birim</td></tr> <tr><td>17</td><td>Depolar</td></tr> </table>	1	Yatay normal dolaşım.	2	Yatay güvenlik dolaşım.	3	Yatay servis dolaşım.	4	Düşey normal dolaşım.	5	Düşey servis dolaşım	6	Giyim	7	Dayanıklı. Tüketim. Ürünleri	8	Sağlık. Kozmetik	9	Kırtasiye Ürünleri.	10	Hipermarket	11	Cafe-restoran	12	Sinema-tiyatro	13	Sergi salonları	14	Otopark	15	Ofisler	16	Teknik birim	17	Depolar	<p>Sinema katı olarak geçen 3. kat döşemesinin %76'sını sinema ve tiyatro salonları kaplamaktadır. Sinemalara hizmet veren teknik birim ise bu katın %4'üne sahiptir. Geriye kalan %20'lik alan ise düşey ve yatay dolaşım alanlarına aittir.</p> <p style="text-align: center;">DEĞERLENDİRİLECEK RİSK ALANLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinema ve cafe-restoran alanları • Dolaşım alanları • Yangın merdivenleri 										
1	Yatay normal dolaşım.																																													
2	Yatay güvenlik dolaşım.																																													
3	Yatay servis dolaşım.																																													
4	Düşey normal dolaşım.																																													
5	Düşey servis dolaşım																																													
6	Giyim																																													
7	Dayanıklı. Tüketim. Ürünleri																																													
8	Sağlık. Kozmetik																																													
9	Kırtasiye Ürünleri.																																													
10	Hipermarket																																													
11	Cafe-restoran																																													
12	Sinema-tiyatro																																													
13	Sergi salonları																																													
14	Otopark																																													
15	Ofisler																																													
16	Teknik birim																																													
17	Depolar																																													
 <p style="text-align: center;">ÇOK AMAÇLI SALON ASMA KATI</p>	 <p style="text-align: center;">SİNEMA ASMA KATI</p>	<p style="text-align: center;">İşlevsel Analiz Leiantı</p> <table border="1" data-bbox="949 1332 1173 1960"> <tr><td>1</td><td>Çok Amaçlı Salon</td></tr> <tr><td>2</td><td>Sinema Salonu</td></tr> <tr><td>3</td><td>Restoran</td></tr> <tr><td>4</td><td>Ofisler</td></tr> <tr><td>5</td><td>Depolar</td></tr> <tr><td>6</td><td>Yatay Servis Dolaşım</td></tr> <tr><td>7</td><td>Yatay Güvenlik Dolaşım</td></tr> <tr><td>8</td><td>Yatay Normal Dolaşım</td></tr> <tr><td>9</td><td>Düşey Servis Dolaşım</td></tr> <tr><td>10</td><td>Düşey Normal Dolaşım</td></tr> <tr><td>11</td><td>Giyim</td></tr> <tr><td>12</td><td>Dayanıklı Tüketim Ürünleri</td></tr> <tr><td>13</td><td>Sağlık Kozmetik</td></tr> <tr><td>14</td><td>Kırtasiye Ürünleri</td></tr> <tr><td>15</td><td>Hipermarket</td></tr> <tr><td>16</td><td>Cafe-Restoran</td></tr> <tr><td>17</td><td>Sinema-Tiyatro</td></tr> <tr><td>18</td><td>Sergi Salonları</td></tr> <tr><td>19</td><td>Otopark</td></tr> <tr><td>20</td><td>Ofisler</td></tr> <tr><td>21</td><td>Teknik Birim</td></tr> <tr><td>22</td><td>Depolar</td></tr> </table>	1	Çok Amaçlı Salon	2	Sinema Salonu	3	Restoran	4	Ofisler	5	Depolar	6	Yatay Servis Dolaşım	7	Yatay Güvenlik Dolaşım	8	Yatay Normal Dolaşım	9	Düşey Servis Dolaşım	10	Düşey Normal Dolaşım	11	Giyim	12	Dayanıklı Tüketim Ürünleri	13	Sağlık Kozmetik	14	Kırtasiye Ürünleri	15	Hipermarket	16	Cafe-Restoran	17	Sinema-Tiyatro	18	Sergi Salonları	19	Otopark	20	Ofisler	21	Teknik Birim	22	Depolar
1	Çok Amaçlı Salon																																													
2	Sinema Salonu																																													
3	Restoran																																													
4	Ofisler																																													
5	Depolar																																													
6	Yatay Servis Dolaşım																																													
7	Yatay Güvenlik Dolaşım																																													
8	Yatay Normal Dolaşım																																													
9	Düşey Servis Dolaşım																																													
10	Düşey Normal Dolaşım																																													
11	Giyim																																													
12	Dayanıklı Tüketim Ürünleri																																													
13	Sağlık Kozmetik																																													
14	Kırtasiye Ürünleri																																													
15	Hipermarket																																													
16	Cafe-Restoran																																													
17	Sinema-Tiyatro																																													
18	Sergi Salonları																																													
19	Otopark																																													
20	Ofisler																																													
21	Teknik Birim																																													
22	Depolar																																													

3.2.b. Kaçış Yollarının Analizi

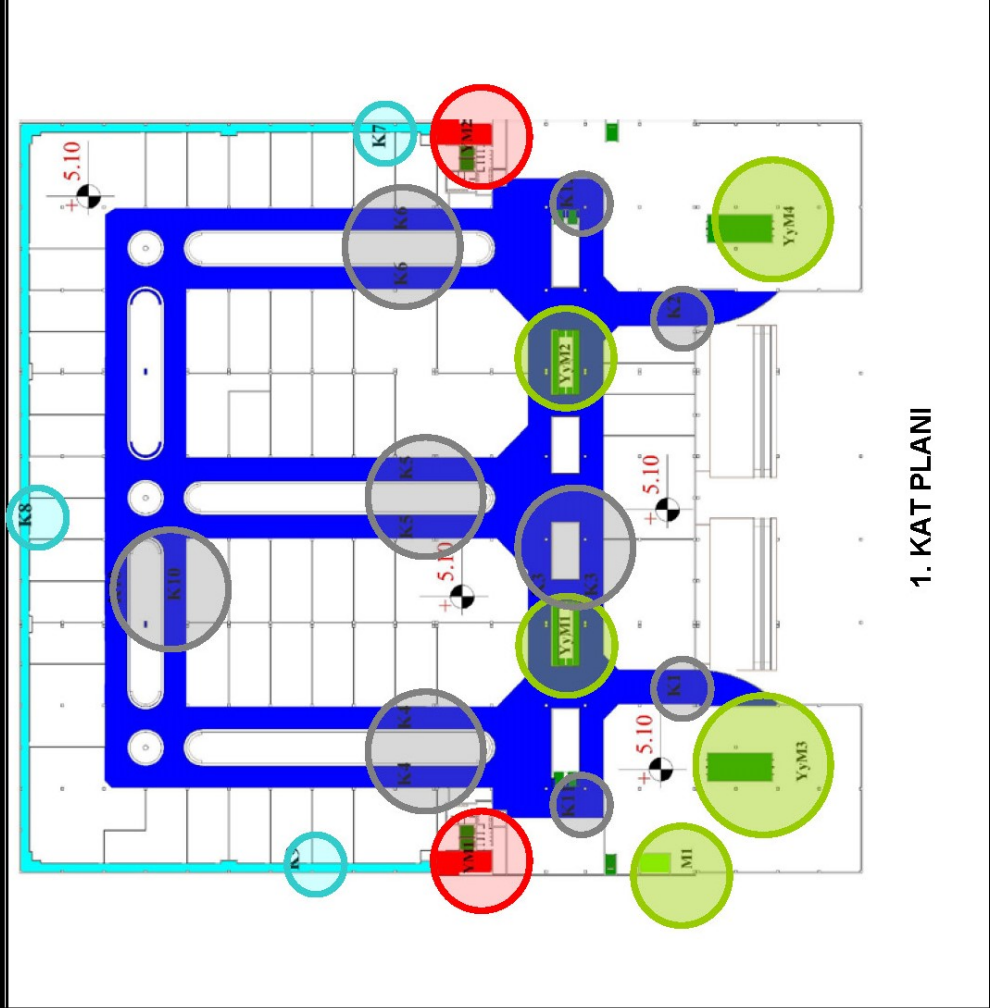
Tablo 7. Bodrum kat yatay ve düşey dolaşım alanları analiz tablosu [3]

PLAN ÜZERİNDE DOLAŞIM ALANLARININ VE ÇIKIŞLARIN ANALİZİ	BULGULAR
	<p>. Tamamen toprak altında olan (-5.10 kotu) bir döşeme düzlemidir.</p> <p>ÇIKIŞLAR</p> <ul style="list-style-type: none"> . Kapalı otoparka çıkışlar (Bu kottan dış mekân ile başka herhangi bir çıkış bağlantısı yok.) Dış ortamla ilişkisi sadece araç giriş-çıkış rampaları ileidir. <p>DÜŞEY DOLAŞIM ARAÇLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> . Katlar boyu devam eden yangın merdivenleri risk durumunda bodrum katlara da hizmet vermektedir. 1 tanesi mağaza içinden kullanılan 3 yangın merdiveni vardır. . Acil durumda kullanılması uygun olmayan ve orta çekirdek kısmında yer alan diğer düşey dolaşım araçları (yürüyen merdivenler, asansörler ve normal merdiven) bodrum kat içinde kullanılmaktadır. <p>YATAY DOLAŞIM ALANLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> . Ana dolaşım alanları ızgara şeklinde ortada atrium boşluğu bulunan 2 uzun ana koridor ve bu 2 koridoru birbirine dik olarak bağlayan 5 koridor (ızgara tipi) bulunmaktadır. . Otopark alanının 2 ayrı kısmında küçük servis koridorları vardır. <p>ATRIUM BOŞLUKLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> . Katlar boyu devam eden atrium boşluklarının zemini bodrum kattadır.

Tablo 8. Zemin kat yatay ve düşey dolaşım alanları analiz tablosu [3]

PLAN ÜZERİNDE DOLAŞIM ALANLARININ VE ÇIKIŞLARIN ANALİZİ	BULGULAR
<p style="text-align: center;">ZEMİN KAT PLANI</p>	<p>ÇIKIŞLAR</p> <ul style="list-style-type: none"> 35634,87 m² döşeme alanına sahip olan zemin kat; Aynı cepheden 3 ana giriş Karşılıklı 2 yan cepheden yangın çıkışı Hipermarket için arka cephede 1 giriş Ve yine hipermarkete hizmet veren yan cephede bir servis girişine sahiptir. <p>DÜŞEY DOLAŞIM ARAÇLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> Ana koridorların sonlandığı her 2 uçta 2 yangın merdiveni bulunmaktadır. 1 tane de mağaza içinden kullanılan yangın merdiveni vardır. Atrium boşluklarında yer alan 2 yürüyen merdiven ve asansörler mevcuttur. Ancak risk durumunda kullanıma uygun değildir. Mağazaların içerisinde, risk durumunda kullanıma uygun olmayan normal merdivenler ve yürüyen merdivenler vardır. <p>YATAY DOLAŞIM ALANLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> Ana dolaşım alanları atrium boşluklarının ve mağazaların kenarından birbirine paralel 3 uzun ana koridor ve bu 3 koridoru birbirine dik olarak bağlayan kısa 5 koridor (izgara tipi) bulunmaktadır. Hipermarketin arkasında servis koridoru vardır. <p>ATRIUM BOŞLUKLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> Katlar boyu devam eden atrium boşluğu koridorların içerisinde baca şeklinde yükselmektedir.

Tablo 9. 1. kat yatay ve düşey dolaşım alanları analiz tablosu [3]

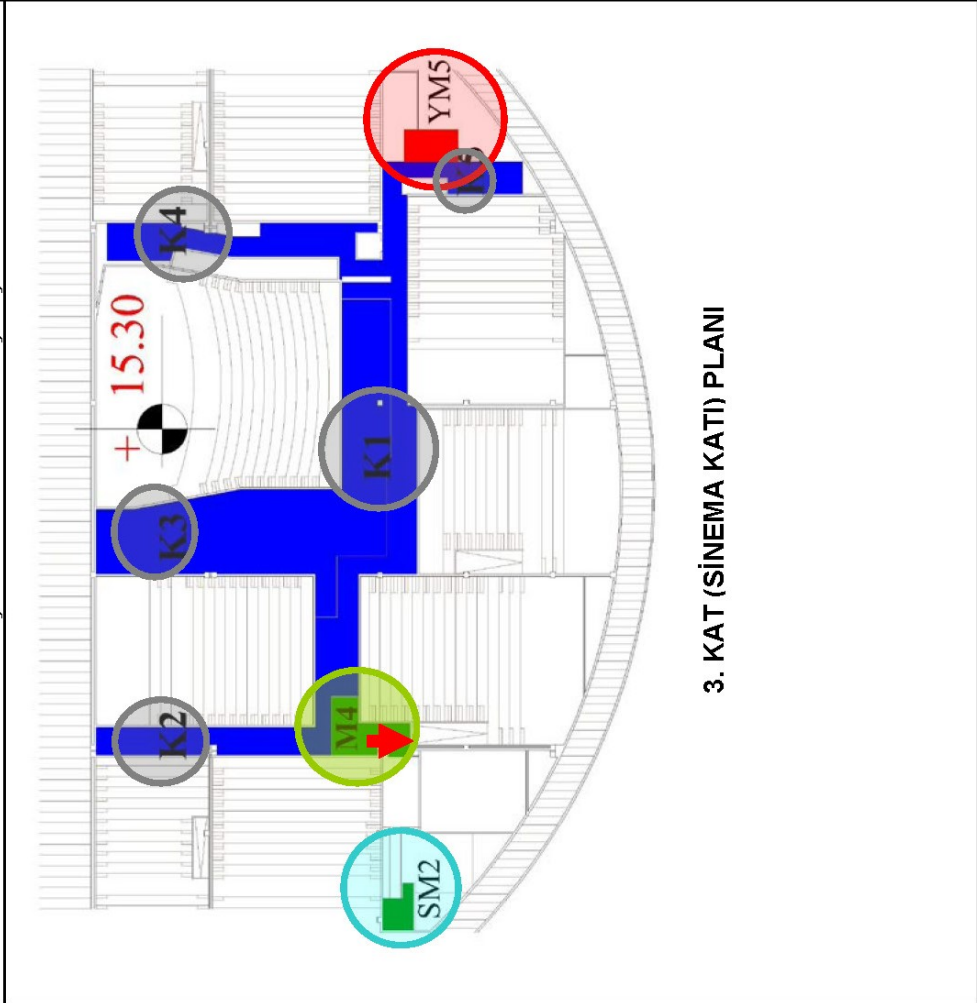
PLAN ÜZERİNDE DOLAŞIM ALANLARININ VE ÇIKIŞLARIN ANALİZİ	BULGULAR
	<p>ÇIKIŞLAR</p> <ul style="list-style-type: none">Herhangi bir güvenli çıkış bulunmayan bu kotta tek alternatif karşılıklı 2 yan cephede yer alan yangın merdivenleridir. <p>DÜŞEY DOLAŞIM ARAÇLARI</p> <ul style="list-style-type: none">Zemin katın üst kata yansımaları olan ve çekirdek olarak adlandırılan ana koridorun sonlandığı her 2 uçta, tüm katlar boyu devam eden 2 yangın merdiveni bulunmaktadır.Ana koridordaki atrium boşluklarında yer alan 2 yürüyen merdiven ve asansörler bu kottada devam etmektedir. Ancak risk durumunda kullanıma uygun değildir.Mağazaların içerisinde, risk durumunda kullanıma uygun olmayan normal merdiven ve yürüyen merdivenler bu kotta da vardır. <p>YATAY DOLAŞIM ALANLARI</p> <ul style="list-style-type: none">Zemin katın üst kata yansımaları olan ve çekirdek olarak adlandırılan düşey dolaşım alanları ve atriumların bulunduğu ana koridor bu katta da devam etmektedir.Ana koridordan yapı derinliğince uzanan 3 uzun ve atriumlu koridor vardır.Ana koridora paralel olarak planlanan ve dik koridorların bağlandığı, atriumlu 2. bir koridor bulunmaktadır.Yangın merdivenlerinden başlayarak yapının yan ve arka cephesi boyunca uzanan servis koridoru vardır. <p>ATRIUM BOSLUKLARI</p> <ul style="list-style-type: none">Katlar boyu devam eden atrium boşluğu koridorların içerisinde baca şeklinde yükselmektedir.

1. KAT PLANI

Tablo 10. 2. kat yatay ve düşey dolaşım alanları analiz tablosu [3]

PLAN ÜZERİNDE DOLAŞIM ALANLARININ VE ÇIKIŞLARIN ANALİZİ	BULGULAR
<p style="text-align: right;">2. KAT PLANI</p>	<p>ÇIKIŞLAR</p> <ul style="list-style-type: none"> Herhangi bir güvenli çıkış bulunmayan bu kotta tek alternatif karşılıklı 2 yan cephede yer alan yangın merdivenleridir. <p>DÜŞEY DOLAŞIM ARAÇLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> Zemin katın üst katlara yansıması olan ve çekirdek olarak adlandırılan ana koridorun sonlandığı her 2 uçta, tüm katlar boyu devam eden 2 yangın merdiveni bulunmaktadır. Ana koridordaki atrium boşluklarında yer alan 2 yürüyen merdiven ve asansörler bu kotada devam etmektedir. Risk durumunda kullanıma uygun değildir. Sosyal alanlar kısmında kendi içerisinde işleyen ve 3. kat ile 2. kat arasında işleyen bir normal merdiven vardır. <p>YATAY DOLAŞIM ALANLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> Zemin katın üst kata yansıması olan ve çekirdek olarak adlandırılan düşey dolaşım alanları ve atriumların bulunduğu ana koridor bu katta da devam etmektedir. Ana koridordan sinema salonlarına ve ters yönde cafe-restoran alanlarına bağlayan ve ana koridora dik olarak bağlanan koridorlar bulunmaktadır. Sinema salonlarının arasında dolaşan bir koridor vardır. Cafe-restoran bölümünde ise dolaşım kendi kullanım alanı içerisinde gerçekleşmektedir. Cafe-restoran alanlarını saran ve sinema salonları bölümünde, ön cephe boyunca uzanan servis koridorları bulunmaktadır. <p>ATRİYUM BOŞLUKLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> Katlar boyu devam eden atrium boşluğu koridorların içerisinde baca şeklinde yükselmektedir.

Tablo 11. 3. kat yatay ve düşey dolaşım alanları analiz tablosu [3]

PLAN ÜZERİNDE DOLAŞIM ALANLARININ VE ÇIKIŞLARIN ANALİZİ	BULGULAR
	<p>ÇIKIŞLAR</p> <ul style="list-style-type: none">Herhangi bir güvenli çıkış bulunmayan sinema katında tek alternatif mevcut koridorlardan ana koridorlara çıkmak ve oradaki yangın merdivenlerine ulaşmaktır. <p>DÜŞEY DOLAŞIM ARAÇLARI</p> <ul style="list-style-type: none">Sinema salonlarının ortasından işleyen koridorlar üzerindeki rampalar ve merdivenler ile ulaşılan tek yer 2. kat düşemesidir.Sinema asma katı ile normal katı arasında işleyen bir yangın, bir normal ve birde servis merdiveni mevcuttur. <p>YATAY DOLAŞIM ALANLARI</p> <ul style="list-style-type: none">Bu kattaki yatay dolaşım alanları, 2 ayrı köşeden, bir normal birde yangın merdivenine ulaşmaktadır.

Tablo 12. Alışveriş Merkezi Binaları İçin Kaçış Yollarının Sorgulama Tablosu [3]

YANGIN KAÇIŞ YOLLARI	
GENEL	
Kullanıcı Sayısı	[Döşeme Alanı / Kullanıcı Yüğü]* Toplam bina için: ~ 91080 / 5 = 18216 kişi (Kapalı otopark alanı hariç) Bodrum Kat: 3382 kişi Zemin Kat: 7227 kişi 1. Kat: 3611 kişi 2. Kat: 3468 kişi 3. Kat: 2094 kişi – Sinema katı
VERİLER	Kullanıcı Yüğü: 5 m ² /kişi – Normal katlar için Kullanıcı Yüğü: 1.5 m ² /kişi – Sinema katı için
Çıkış Kapasitesi	[Kişi sayısı / (Tahliye süresi X Birim genişlikten dakikada geçen kişi sayısı) X Birim genişlik] Olması Gereken*: Toplam: 18216 / 3 X 40 X 0.50 = 75.9 m Bodrum: 14 m Zemin Kat: 30 m 1. Kat: 15 m 2. Kat: 15 m 3 Kat: 8.7 m
VERİLER	Tahliye Süresi kâgir yapılar için: 3 dk Birim genişlik: 0.50 m Birim genişlikten geçebilecek kişi sayısı: 40
Acil Çıkış Zorunluluğu	Kişi sayısı esas alınarak yönetmelik gereği belirlenir. Var olan:
VERİLER	Olması Gereken: Her katta 1000 kişiden fazla kullanıcı olduğundan çıkış kapasitesini sağlayacak şekilde 100–120 cm genişliğinde çıkış olmalıdır. Kişi sayısı < 50 ise : 1 50 ≤ Kişi sayısı < 500 ise : 2 500 ≤ Kişi sayısı < 1000 ise : 3 Kişi sayısı ≥ 1000 ise : 4

* Sinema katı kişi sayısı olarak kendi katında kullanıcı yükü açısından farklı değerlendirildiği v toplam değerlerde alışveriş merkezleri için olan kullanıcı yükü esas alındığı için değerler farklılaşabilmektedir.

Tablo 12. Alışveriş Merkezi Binaları İçin Kaçış Yollarının Sorgulama Tablosu (Devam) [3]

YATAY KAÇIŞ YOLLARI			
Kaçış Yolu Genişliği	Olması Gereken:	Var olan:	
KURAL	<p>· Hiçbir kaçış yolu 80 cm den daha dar olamaz.</p> <p>· Bir katta 50 kişiden fazla kişi varsa bu genişlik 100 cm den daha küçük tutulamaz.</p> <p>· Yatay kaçış yolunun amacı dışında günlük işlevlere de hizmet vermesi durumunda bu genişlik 110 cm i aşağıya düşemez.</p>	<p>Olması Gereken:</p> <p>Kalabalık insan topluluklarının bulunduğu bu tip yapılar için 110 cm'den daha az olmamalıdır.</p>	<p>Var olan:</p>
Kaçış Mesafesi			
EN ÇOK	<p><u>Yağmurlama Sistemi Varsa:</u></p> <p>· Tek yönlü: 25 m</p> <p>· Çift yönlü: 60 m</p> <p><u>Yağmurlama Sistemi Yoksa</u></p> <p>· Tek yönlü: 15 m</p> <p>· Çift yönlü: 45 m</p>	<p>Olması Gereken:</p> <p>Yağmurlama sistemi var olduğu için;</p> <p>· Tek yönlü: 25 m</p> <p>· Çift yönlü: 60 m</p>	<p>Var olan:</p> <p>Noktalar</p> <p>-A-</p> <p>En uzak nokta seçilmiş olup geçitli yerlerden tekrarlanır.</p>
Kaçış Yollarının İşaretlenmesi			
			<p>Kaçış yollarını gösteren işaretlemeler mevcuttur.</p>

Tablo 12. Alışveriş Merkezi Binaları İçin Kaçış Yollarının Sorgulama Tablosu (Devam) [3]

YANGIN KAÇIŞ YOLLARI			
DÜŞEY KAÇIŞ YOLLARI – YANGIN MERDİVENLERİ			
Merdiven Sayısı - Kaç Tane	2 -		
Konumu	Yapı Dışında	Koridora açık	Yangın yan ürünlerinden korunmuş
	Yapı içinde	X Kapalı bir hacimde	X Yangın yan ürünlerinden korunmamış
Alternatif Olma Özelliği	Binanın orta aksının her iki tarafında olması özelliği ile alternatif olma özelliğine sahiptir.		
Erişilebilirliği	Erişilebilirliği uygundur.		
Merdiven Sürekliliği	Katlar boyu devam ediyor.	X	Bir noktada kesiliyor.
	Bodrum kata iniyor.	X	Bodrum kata inmiyor.
Merdiven Tipi-Formu	Yuvarlak	Tek Kollu	2 Kollu X 3 Kollu ve Diğer
Bir Koldaki Basamak Sayısı	Olması Gereken: En az 4 basamak En çok 17 basamak Var olan: 14		
Basamak Genişliği	Olması Gereken: En az 25 cm Var olan: 30		
Basamak / Rint Yüksekliği	Olması Gereken: En çok 17,5 cm Var olan: 17		
Merdiven sahanlığı	Var.	X	Yok
	Sahanlık Genişliği ve Uzunluğu:	195 cm	
Merdiven kenarında küpeşte	Var.	X	Yok.
Baş Kurtarma Yüksekliği	Olması Gereken: En az 210 cm Var olan: 225 cm		
Merdiven Önü Güvenlik Bölgesi	Var.	X	Olması Gereken: $6 m^2 \geq A_{gn} \geq 3m^2$ Var Olan: 20 m ²
	Yok.		
Merdivene Giriş Kapısı	Var.	X	Kaçış yönüne açılıyor. X Kapı Genişliği: 160cm
	Duman sızdırmaz ve yangın kapısı niteliğinde olmalı	X	Kaçış yönüne açılmıyor.
Merdiven Sonu	Yok.		
	Zemin katlardan dış ortama güvenli bir şekilde açılıyor olmasına karşın bodrum katla olan bağlantısı kapı veya işaretlemelerle yeterince ayrılmamıştır.		

SONUÇ

Yangınla mücadelede mimari tasarımın büyük etkisi vardır. Aynı anda birçok işlevi bir arada bulundurabilen günümüz yapıları içerdiği yapı ve tefrişat malzemeleri ile tesisat sistemleri gereği yangın riskinin gerçekleşmesi, ardından da büyüüp gelişmesi açısından zayıf durumdadır. Bu anlamda yangının başlaması veya gelişim ve yayılma süreçlerinin geciktirilmesi anlamında mimarlara önemli sorumluluklar düşmektedir. Özellikle riskin tamamen ortadan kaldırılabilmesi söz konusu olmadığı kabul edildiğine, binalarda bulunan insanların can güvenliğini sağlamak amaçlı alınacak önlemlerin büyük çoğunluğu mimari kararların ürünüdür. Günümüz mimarisinin vazgeçilmez haline gelen büyük ve karmaşık bina tasarımlarında ise can güvenliğinin sağlanmasına dair önlemlerin uygulamaya geçmesi temel koşuldur. Ancak bu tip yapılar için yangına güvenli yapı tasarımı yaklaşımı anlamında yetkin örneklerin fazla olmayışı ve zaten yeterince hâkim olunamadığı için yönetmelik maddelerinin uygulamaya aktarılmasında güçlüklerin yaşanması gibi nedenlerle bu temel koşulun pek de fazla sağlandığından söz edilememektedir. Bu noktada tasarım yaklaşımlarında mimarlara yol gösterebilmek ve izlenilebilecek bir yöntem ortaya koyabilmek amacıyla bu çalışmaya gerek duyulmuştur. Buna örnek bina tipi olarak ise alışveriş merkezleri seçilmiştir.

Binaların yangın güvenliğinin sağlanması projelendirme aşamasında kendine yer bulsa bile, uygulamaya aktarılmasında pek çok eksiklik söz konusudur. Alınması gereken pasif ya da aktif yangın güvenlik önlemlerinin gerekliliği konusunda yeterince oluşmayan bilinç nedeniyle kolaylıkla göz ardı edilebilmektedir. Bu bilinç eksikliğinin, yangın güvenlik önlemlerinin getireceği alan kaybı, işlevsel aksaklıklar, maddi külfet, sürekli onarım ve bakım gerektirmeleri veya kullanımının gerekmeyeceği şeklindeki yanlış inanış ile desteklenmesi sonucu yanlış veya eksik uygulamalar ortaya çıkmaktadır. Sadece yasal süreçlerin yerine getirilmesi amacıyla bina tasarım ve yapım aşamalarında dikkate alınan ve yükümlülüklerin optimumda yerine getirilmesini kapsayan yangın güvenlik yaklaşımlarının yeterliliği ve etkinliği tartışmaya açıktır. Yangın güvenliğine dair gereklilikler tasarımı yönlendiren bağlamlar olarak en başından itibaren tasarım süreçlerinde yer almalıdır. Bu nedenle yangın ve yangın güvenliği bir risk problemi olarak sürece katılmalı ve sorgulanarak tanımlanan riskin gerçekleşmemesi veyahut gerçekleşse bile sonuçlarının felakete dönüşmemesi için uygun çözüm stratejilerinin geliştirilmesi mecburidir. Yaşanabilirlik vaat eden binaların yangına karşı güvenliğinin sağlanmasında mimarlara yol gösterebilecek olan bu çalışmadaki sorgulama adımlarının yönetmeliğin öngördüğü yükümlülüklerin uygulanabilirliğini de yaygınlaştırılacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Yazar tarafından çizilmiştir.
- [2] BEYHAN, F, İYEM Eğitim Semineri Notları
- [3] BEYHAN, F.(Proje Yöneticisi), “Yangına Güvenli Yapı Tasarımı”, KTÜ Bilimsel Araştırma Projesi, Proje No: 2003.112.002.2, Trabzon: Ocak
- [4] <http://raik.by/novosti/kak-vyzhit-predpriyatiyu-gde-bolshinstvo-sotrudnikov-invalidy/> (Erişim Tarihi: 10.04.2017)
- [5] http://www.ntv.com.tr/galeri/turkiye/engelli-bakim-merkezinde-yanigin-1-olu,PxHRTm2qUEOdx2LUcG1C-w/WV36uGSBU0yNsO7zs-D1Aw?_ref=infinite(Erişim Tarihi: 10.04.2017)
- [6] <http://azbukamam.ru/kak-obeziposit-dom-dlya-rebenka/>(Erişim Tarihi: 10.04.2017)

ÖZGEÇMİŞ

Figen BEYHAN

KTÜ Mühendislik-Mimarlık Fakültesi'nden 1989 yılında lisans, 1994 yılında yüksek lisansını alan Figen BEYHAN, 1995'te doktora ile birlikte KTÜ Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü'nde asistan olarak göreve başladı. 2000 yılında doktora çalışmalarını bitirdi ve 2001-2002 yıllarında KTÜ Mühendislik –Mimarlık Fakültesi İç Mimarlık Bölümü'nde öğretim görevlisi olarak görev yaptı. 2003 yılında KTÜ Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü Yapı Ana Bilim Dalı'na yardımcı doçent olarak atandı. 2003-2004 yıllarında 6 ay için University of New South Wales-The Faculty of Building Environment-Sydney'de araştırmalarını sürdürmek üzere misafir öğretim üyesi olarak bulundu. Ekim 2008-2011 tarihleri arasında 3 yıl KTÜ Yapı Bilgisi Anabilim Dalı Başkanlığı ve 2009 yılında KTÜ Bölüm Başkan Yardımcılığı görevlerini yürüttü. Ocak 2009 tarihinde doçent unvanını aldı. Eylül 2010-Şubat 2011 tarihleri arasında Farabi Değişim Programı ile Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü'nde öğretim üyesi olarak görev yaptı. Ocak 2015 tarihinde Profesör unvanını aldı. Kasım 2011 tarihinden itibaren Gazi Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü'nde öğretim üyesi ve İç Mimarlık Bölüm Başkanı olarak görevini sürdürmektedir. İlgili alanları olan Mimari Tasarım ve Yapı Fiziği çerçevesinde yapılarda yangın güvenliği, enerji etkin yapı tasarımı, sürdürülebilir mimarlık, binalarda ısı-ses-nem ve yangın yalıtımı, mimari proje konularında derslerini lisans ve yüksek lisansta devam ettirmekte olup, bu alanlarda tezleri, araştırma projeleri, makaleleri ve bildirileri bulunmaktadır. Binalarda Yangın Güvenliği konusunda Türkiye'de doktora tezi veren ilk mimar olarak kamu kuruluşlarında ve özel sektörde pek çok eğitim semineri ve bildiri vermiş, bilimsel toplantılarda davetli konuşmacı olarak görev almıştır.

Semra ARSLAN SELÇUK

1999 yılında Selçuk Üniversitesi Mimarlık Bölümü'nden mezun olmuştur. 2002 yılına kadar çeşitli ofislerde mimari proje faaliyetleri yürütmüş, 2002-2009 yılları arasında ODTÜ Mimarlık Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak çalışmıştır. 2009 ODTÜ Mimarlık Fakültesinde doktorasını tamamlayan Semra Arslan Selçuk, doktora çalışmalarının bir kısmını Bath Üniversitesin (İngiltere) ve doktora sonrası çalışmalarını ise Texas A&M Üniversitesinde (Amerika) yapmıştır. 2014 yılından beri Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümünde öğretim üyesi olarak görev yapmakta olan Arslan Selçuk; Mimarlıkta Biyomimesis, Sayısal tasarım ve üretim paradigması, Performatif mimarlık konularında akademik çalışmalarını sürdürmektedir.