

75477

BİNALARDA GÜVENLİK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mimar O. Rıza CENANİ

75477

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 19 Ocak 1998

Tezin Savunulduğu Tarih : 10 Şubat 1998

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Altan ÖKE

Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Gülen ÇAĞDAŞ

Prof. Dr. Orhan HACIHASANOĞLU

İ.İ. YÜKSEK LİSANS TEZİ
DOKÜMANLARIYON VERİLEN

ŞUBAT 1998

ÖNSÖZ

BİNALARDA GÜVENLİK geniş kapsamlı ve oldukça detaylı bir çalışmanın sonucunda elde edildi. Binalarda güvenliğin sağlanması ile ilgili çabaların meslektaşlarım arasında çok fazla ilgi görmediğini bildiğim ve bu durumu biraz olsun değiştirmeyi istediğim için bu tez çalışmasını gerçekleştirmiş bulunuyorum. Çalışmalarım sırasında edindiğim bilgilerin ışığında şunu söyleyebilirim ki ; mimarlar bu konuya biraz olsun özen gösterecekler, insan hayatının yaklaşık yüzde doksanın içinde geçtiği binalar çok daha güvenli olacaktır.

Tez çalışmam sırasında değerli bilgilerini benimle paylaşan hocam *Prof. Dr. Altan Öke* (İ.T.Ü.) başta olmak üzere *Öner Pehlivanoğlu* (Sabancı Center) ve *Erdem Tümer* (Akmerkez)'e, daha sonra *Cumhur Altinoğlu* (EMO), *Dianne Baldwin* (The Construction Specifier), *Irene Beifort* (PermaLight), *Cüneyt Bilge* (Varel Alarmgroep), *Michael Clark* (Creative Industries), *Mark Geiser* (Hashmira), *Pauline King* (British Library D.S.C.), *Marilyn Mercer* (ADA Enterprises), *Tarık Merşan* (Y.D.H.), *Diane Murphy* (NKL Industries), *John Otters* (HID), *Hakan Özyerli* (Group 4), *Charlie Pierce* (L.R.C. Electronics), *Carlos Sanson* (Kastle Systems), *Alev Satak* (Tradex), *Alex Sta* (American Security), *Peter Stocker* (Teviso), *Erman Şahinoğlu* (Teknik Döküm), *Okyay Şentürk* (Arsis), *Craig Thompson* (Thompson Electronics), *Brian Tilson* (Auratek), *İsmail Uzelli* (Sensormatic), *Sharon Wu* (Kanrich Electronic), *Ferhat Yenibaş* (Trimeks S.S.), *Hans Zirwes* (Heimann) ve *British Council Library / İstanbul* çalışanlarına burada teşekkür etmek istiyorum.

Bu yüksek lisans tezi çalışması hayatımda çok önemli bir yere sahip oldu. Okulda öğrenme dönemim bitti, hayatta öğrenme dönemim başladı. Bu vesile ile, hayatım boyunca bana emeği geçen herkese şükranlarımı sunuyorum.

Şubat, 1998

O. Rıza CENANİ

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	II
İÇİNDEKİLER	III
ŞEKİL LİSTESİ	VI
ÖZET	X
SUMMARY	XI
BÖLÜM 1. GİRİŞ	1
BÖLÜM 2. BİNALARDA GÜVENLİĞİN TANIMLANMASI	3
2.1. Güvenlikle İlgili Temel Konular	3
2.1.1. Güvenlik ve Emniyet Terimleri	3
2.1.2. Güvenlik Uzmanları ve Örgütleri	5
2.2. Güvenliğin Tarihsel Gelişimi ve Örnekler	6
2.2.1. Geçmişte Güvenlik Problemi ve Çözümü	7
2.2.2. Günümüzde Güvenlik Problemi ve Çözümü	8
2.2.3. Gelecekte Güvenlik Problemi ve Çözümü	9
2.2.4. Ders Alınması Gereken Yaşanmış Olaylar	10
2.3. Binaların Güvenliğini Tehdit Eden Unsurlar	13
2.3.1. Dışarıdan Tehdit Eden Unsurlar	13
2.3.2. İçeriden Tehdit Eden Unsurlar	14
2.4. Binalarda Güvenlik Problemi	14
2.4.1. Çözülecek Problemin Belirlenmesi	15
2.4.2. Problemin Bileşenlerine Ayrılması	15
2.5. Çalışmada Kullanılan Metot	16
2.5.1. Ekipmanların Tanıtılmasına Dayalı Metot	16
2.5.2. Yöntemlerin Anlatılmasına Dayalı Metot	17
2.5.3. Çalışmada Kullanılan Metodun Belirtilmesi	18
2.6. Çalışmanın Amacı ve Özellikleri	18
2.6.1. Çalışmanın Amacının Belirtilmesi	18
2.6.2. Çalışmanın Özelliklerinin Belirtilmesi	19

BÖLÜM 3. BİNALARDA GÜVENLİĞİN GEREKLERİ 20

3.1. Güvenlik İçin Gerekli Yöntemler.....	20
3.1.1. Olabilecekleri Önceden Hayal Etme	21
3.1.2. Güvenliyi Kolaya Tercih Etme.....	21
3.1.3. Binada Güvensiz Bölümler Bırakma	21
3.1.4. Önemli İçin Önemsizi Feda Etme	22
3.1.5. Donanımların Karma Kullanımı.....	22
3.1.6. Refakatçiyle Kullanıcı Takibi	22
3.1.7. Bina Kullanıcılarıyla İşbirliği.....	23
3.1.8. Müşteri Kılığındaki Uzmanla Kontrol	23
3.1.9. Yapay Tehlikeyle Zayıf Nokta Bulma	23
3.2. Güvenlik İçin Gerekli Sistemler	24
3.2.1. Bina Güvenliğinde Algılama Sistemleri	24
3.2.2. Bina Güvenliğinde Tanıma Sistemleri.....	25
3.2.3. Bina Güvenliğinde İzleme Sistemleri.....	26
3.2.4. Bina Güvenliğinde Sınırlama Sistemleri.....	27
3.3. Güvenliğin Teknolojik Gelişmelerle İlişkisi	28
3.3.1. Güvenliğin Yararına Olan Gelişmeler	29
3.3.2. Güvenliğin Zararına Olan Gelişmeler.....	29
3.3.3. Saldırı ve Savunma Arasındaki Yarış.....	30
3.4. Güvenliğin Kalıcı Olmasının Sağlanması.....	30
3.4.1. Gerekli Özelliklerin Kazandırılması	31
3.4.2. Teknolojinin Sürekli Takip Edilmesi	32
3.4.3. Güvenliğe Gelişmelerin Uygulanması	32

BÖLÜM 4. BİNALARDA GÜVENLİĞİN SAĞLANMASI..... 34

4.1. Bina Çevresinde Güvenliğin Sağlanması	35
4.1.1. Kontrolsüz Çevrede Güvenliğin Sağlanması.....	36
4.1.1.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar.....	37
4.1.1.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar	40
4.1.1.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar	43
4.1.2. Kontrollü Çevrede Güvenliğin Sağlanması	46
4.1.2.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar.....	47
4.1.2.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar	49
4.1.2.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar	52
4.2. Bina Kabuğunda Güvenliğin Sağlanması	56
4.2.1. Yer Altında Güvenliğin Sağlanması.....	56
4.2.1.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar.....	57
4.2.1.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar	59
4.2.1.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar	63

4.2.2. Yer Üstünde Güvenliğin Sağlanması	65
4.2.2.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar	66
4.2.2.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar	68
4.2.2.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar	71
4.3. Bina İçinde Güvenliğin Sağlanması	74
4.3.1. Bölümler Açısından Güvenliğin Sağlanması	75
4.3.1.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar	76
4.3.1.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar	80
4.3.1.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar	83
4.3.2. Katlar Açısından Güvenliğin Sağlanması	85
4.3.2.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar	86
4.3.2.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar	88
4.3.2.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar	91
4.4. Kullanıcılar Açısından Güvenliğin Sağlanması	93
4.4.1. Geçici Kullanıcılar Açısından Güvenliğin Sağlanması	94
4.4.1.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar	95
4.4.1.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar	97
4.4.1.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar	100
4.4.2. Kalıcı Kullanıcılar Açısından Güvenliğin Sağlanması	104
4.4.2.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar	104
4.4.2.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar	107
4.4.2.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar	110
BÖLÜM 5. SONUÇ	114
KAYNAKLAR	117
ÖZGEÇMİŞ	134

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1.	Bir kalenin iç içe kademeler halinde düzenlenmiş savunma önlemleri	8
Şekil 3.1.	Küçük kablosuz verici (solda) ve mini güvenlik kamerası (sağda)	25
Şekil 3.2.	Bir insan yüzünün kızılötesi-ışık ile elde edilmiş görüntüsü	26
Şekil 3.3.	Binanın kalıcı kullanıcılarına tanıtıcı kimlik hazırlama programı	27
Şekil 3.4.	Kişilerin üstlerini tek tek ve otomatik olarak arayan özel kabinler	28
Şekil 4.1.	Çevredeki dere, göl veya denizlerden gelebilecek tehditlerin önlenmesi	38
Şekil 4.2.	Kırıldığı halde görevini sürdürebilen güvenlik camının test edilmesi	41
Şekil 4.3.	Kızılötesi-ışığa duyarlı kameralar ile karanlıkta görmek mümkündür	42
Şekil 4.4.	Çevrede devriye turları yaparak bina güvenliğini sağlayan bir karavan	44
Şekil 4.5.	Güvenlik kameraları sayesinde bina çevresi kontrol edilebilmektedir	44
Şekil 4.6.	Kontrolsüz çevrenin gözlenmesi bina güvenliği açısından önemlidir	45
Şekil 4.7.	Sadece bir bilgisayar ile tüm çevrenin kontrol edilebilmesi mümkündür	46
Şekil 4.8.	Çok büyük bahçesi bulunan binalarda çevre güvenliğinin sağlanması	48
Şekil 4.9.	Araçları binalara ulaşmadan durduran sağlam çevre güvenliği engelleri	50
Şekil 4.10.	Üzerine basıldığında eğilen ve alarm veren çevre güvenlik donanımı	51

Şekil 4.11.	Kontrolü çevredeki araç ve binaların radyo dalgaları ile korunmaları	52
Şekil 4.12.	Askeri gözlem robotu (solda) ve Japon polis robotu (sağda).....	53
Şekil 4.13.	Kamera görüntülerindeki hareketlerin otomatik olarak belirlenmesi.....	54
Şekil 4.14.	Saniyedeki resim sayısı arttıkça detay ve bilgi miktarı da artmaktadır	55
Şekil 4.15.	İstenilen güvenlik kamerasının bakış açısını ve yönünü değiştiren alet	60
Şekil 4.16.	Acil durum çıkış kapıları için üretilen güvenli bir kapı kolu ve kilidi.....	62
Şekil 4.17.	Arkalarındaki ışık yayan levhalar ile eşyaların karanlıkta görünüşleri	62
Şekil 4.18.	Toprak için kazılmadan incelenmesi amacıyla kullanılan radar aleti	64
Şekil 4.19.	Kabuğa yapılan saldırılar ile başlayan yangınları söndüren bir sistem	64
Şekil 4.20.	Dış cephe üzerinde penceresi bulunan önemli mekanların korunma yöntemi.....	68
Şekil 4.21.	Binanın dışı ile bağlantılı mekanlarda cephe güvenliğinin sağlanması	69
Şekil 4.22.	Binanın dışıyla bağlantılı mekanlarda güvenliği sağlayıcı düzenlemeler.....	69
Şekil 4.23.	Dış cephe üzerinde yer alan kapılarda güvenliğe yardımcı donanımlar	71
Şekil 4.24.	Binanın geçiş noktalarında kişilerin tanınmasını sağlayan kartlar	72
Şekil 4.25.	Binanın geçiş noktalarında araçların tanınmasını sağlayan aletler.....	72
Şekil 4.26.	Binanın geçiş noktalarında tanıtıcı kart ve aletleri okuyan araçlar.....	73
Şekil 4.27.	Planda 1 rakamı ile işaretli mekanda bulunan güvenlik görevlisi.....	77

Şekil 4.28.	Mekanların içinde bulunan varlıkların kızılötesi-ışık ile belirlenmesi.....	78
Şekil 4.29.	Acil durum kaçış yollarında elektrik kesintilerine karşı alınan önlem.....	79
Şekil 4.30.	Sağlam bir kapı kilidi (solda) ve manyetik anahtarlı asma kilit (sağda).....	80
Şekil 4.31.	Bütün mekana bakmayı mümkün kılan özel güvenlik kameraları	81
Şekil 4.32.	Pasif kızılötesi-ışıkla oluşturulabilen güvenlik perdesi alternatifleri	81
Şekil 4.33.	Katmanlar halinde düzenlenmiş bina güvenlik sistemi ve bağlantıları.....	82
Şekil 4.34.	Bir apartman dairesinin 11 adet özel tarayıcı ile alttan incelenmesi	84
Şekil 4.35.	Binanın geçiş noktalarında araçların x-ışınları ile incelenmesi.....	85
Şekil 4.36.	Binanın tüm katlarını tek merkezden kontrol etmeyi sağlayan sistem.....	87
Şekil 4.37.	Binanın herhangi bir katında başlayan yangını ihbar eden detektörler.....	89
Şekil 4.38.	Geçtiği bütün noktalardaki sıcaklık artışını belirleyebilen donanım.....	89
Şekil 4.39.	Acil kaçış merdivenlerinde elektrik kesintilerine karşı alınan tedbir.....	90
Şekil 4.40.	360° içinde 12 adet kızılötesi perdeye sahip olan hareket algılayıcı	92
Şekil 4.41.	90° içindeki 5 tane kızılötesi perdesi ile hareketleri algılayan araç.....	92
Şekil 4.42.	Kızılötesi-ışık ve ultrasonik-ses ile hareketleri algılayan donanım	93
Şekil 4.43.	Bina içindeki kullanıcıların yerlerinin bilinmesini sağlayan sistem	96
Şekil 4.44.	Milimetrik dalgalar ile arama işlemini yürüten donanım test edilirken	98

Şekil 4.45.	Normal (solda) ve tekerlekli sandalye için (sağda) üretilmiş turnikeler	99
Şekil 4.46.	Bagajların içlerini kontrol etmek için kullanılan x-ışınli bir tarayıcı	101
Şekil 4.47.	Gelişmiş x-ışınli tarayıcılar ile elde edilmiş bagaj içi görüntüleri	101
Şekil 4.48.	Ters sistemler ile (altta) tarayıcıların görüntü hassasiyetleri artmıştır	102
Şekil 4.49.	Tek yönlü taramada atlanan silahlar çift yönlüde bulunabilmektedir	102
Şekil 4.50.	Satış noktalarında görevli personelin kontrolü için kullanılan sistem	105
Şekil 4.51.	Alarm durumunda hızla kapanarak personele kalkan olan donanım	106
Şekil 4.52.	Parmakizi ve tanımlama numarası ile kullanıcıları ayırt edebilen araç	108
Şekil 4.53.	İmzaların elektronik tanıma alanında kullanımı hızla gelişmektedir	108
Şekil 4.54.	Bir kalıcı bina kullanıcısının kayıtlı iris deseni ve kodu (sol-üstte)	109
Şekil 4.55.	Güvenlik personeline sürekli iletişim imkanı veren gelişmiş bir başlık	111
Şekil 4.56.	Ait olduğu görevlinin uyarı sinyaliyle çalışmaz hale gelen özel silah	112

ÖZET

İnsan yaradılışı gereği sığınacak ve korunacak yerlere ihtiyaç duyar. Bu ihtiyaç yemek, içmek ve uyumak kadar hayati önem taşımaktadır. Yaşamsal faaliyetlerin çoğunun açık havaya göre kapalı yerlerde daha kolay yürütülebilmesi, insan hayatının yüzde doksanı gibi tamamına yakın bölümünün bina içinde geçmesine yol açmaktadır. Dolayısıyla, günlük yaşam içinde bu kadar ağırlıklı bir yere sahip olan binalar kadar, *binalarda güvenlik* konusu da büyük önem taşımaktadır.

Genel bir girişin yer aldığı *birinci* bölümün ardından, tez çalışmasının *ikinci* bölümünde binalarda güvenliğin tanımlanması amacıyla gerekli temel konular sunulmuş, güvenliğin tarihsel gelişiminden bahsedilmiş ve yaşanmış olaylardan örnekler verilmiştir. Daha sonra binaların güvenliğini tehdit eden unsurlar gösterilmiş, çözüme kavuşturulacak problem belirlenerek çalışmanın amacı ve metodu tanıtılmıştır.

Üçüncü bölümde ilk olarak binalarda güvenliğin sağlanması konusuna girilmeden önce gerekli olan yöntem ve sistemler incelenmiştir. Daha sonra güvenliğin teknolojik gelişmelerle ilişkisi belirtilmiş ve bunlar karşısında kalıcı olmasının yolları gösterilmiştir.

Tez çalışmasının *dördüncü* bölümde binalarda güvenliğin sağlanması için yapılması gerekenler ve kullanılacak yöntemler, gerekli temel bilgiler eşliğinde gösterilmiştir. Bu bölümdeki asıl amaç, güvenlik sistemleri için üretilmiş malzeme ve araçların tanıtılmasından çok, binaların ortaya çıkış süreçleri içinde güvenliğin sağlanması için yapılması ve bilinmesi gerekenlerin anlatılması olarak belirlenmiştir.

Tez çalışmasının sonunda yer alan *beşinci* ve son bölümde elde edilen sonuçlar anlatılmış ve önemli noktalar tekrar vurgulanmıştır. Ayrıca topluma ve bireylere düşen görevler hatırlatılmış ve bütün mimarları ilgilendiren ana fikre tekrar dikkat çekilmiştir.

Binalarda güvenliğin sağlanması için gerekli olan bilgilerden yoksun mimarların tasarladığı binaları sonradan güvenli hale getirmek ya çok zor ya da imkansız olmaktadır. Böyle binalarda hayatını veya malını kaybeden, yaralanan ya da zarara uğrayan kişilerden mesul olmamak için, *mimarların binalarda güvenliğin sağlanması konusunda yapılması gerekenleri öğrenme ve bu öğrendiklerini hayata geçirme konusunda bütün gayreti sarf etmeleri gerekmektedir.*

SUMMARY

SECURITY IN BUILDINGS

Because of its nature, human beings need closed places to live. This necessity is as important as eating, drinking and sleeping. Indoor activities is easier than outdoor ones, so ninety percent of human life takes place in closed places. Because of this reason, *security in buildings* have an importance as buildings themselves.

A chain is as strong as its weakest ring. Like a chain's rings, security in buildings has a lot of parts which are linked each other and the weakest one set the strength of the total system. So, every afford is important and necessary to make a building more secure.

Some of the information in this thesis will be considered as unnecessary for architects in part or at whole. To avoid this type of wrong judgements, it is essential to remember that point : In a life time, architects learn lots of knowledge from different but connected business areas like *building materials*, *air conditioning*, *construction techniques* and *urban planning*, but this is not valid for *security*. So the buildings of the past caused many security problems. To solve this urgent problem, required works about security in buildings must be started as quickly as possible and the subject of security must be enter architects area of study.

Security in buildings can be only possible and durable by *cooperation* of all the experts from building construction industry's different areas with leadership of the security specialists. Architects have a certain place in this cooperation. Professionals from various business areas can misunderstand each other during the teamwork and this will cause deficient or wrong solutions. A common language is needed to solve this problem. To form this language, professionals which have more experience than their colleagues must lead others.

Architects without the knowledge of security, can design insecure buildings which are difficult or impossible to be secure afterwards, so they can be dangerous for the inhabitants. Not to be responsible for deaths or injuries and loss or damage of possessions, *architects must do their best to learn and use the required information about security in buildings.*

In the *first* section of this thesis an introduction to the issue takes place, the following topics can be found in the *second* section of it : Definition of security in buildings, basic issues related to security, the difference between security and safety, security experts and security organizations, historical development and lived examples of security, threatening elements of security, the problem of security in buildings, the purpose and characteristics of this thesis and its methodology.

In the *third* section of this thesis, demands of security are presented : The required techniques for security ; forecasting the future, leaving insecure zones in the building, preferring security to familiarity, using different equipment together, tracking of building users with escorts, cooperation with inhabitants, controlling with inspectors in the shape of customers and finding out weak points with artificial dangers. The required systems for security ; sensing systems, identifying systems, tracking systems and limiting systems in buildings' security. The relationship of security with technological developments and making security durable.

In the *fourth* section of this thesis, the following topics take place : Providing security outside the building which consist of controllable and uncontrollable surrounding areas. Providing security on the shell of building including parts which are under and over the ground level. Providing security inside the building which can be done according to divisions or floors. Providing security from the angle of the building users, including dwellers and occupants.

In the *fifth* and the last section of this thesis a conclusion takes place and main points are underlined. The missions of society and persons are also remembered and the main dictum of this thesis which interests all architects is pointed out.

Many people treat the two words *security* and *safety* as applied to buildings although they are synonymous. This is a serious confusion which needs to be corrected at the beginning. The dividing line between security and safety is very indistinct, but the two subjects are in essence very different and only merge rather confusingly in relation to fire. *Safety* is taken to mean the protection of the occupants of the building *from accident*, while *security* is assumed to mean protecting those occupants, their possessions and the actual property they occupy *from willful attack*. It is really the degree of intention which makes the distinction between these two definitions ; one is to do with *sheer accident* and the other with someone's *willful attack*.

Today *security specialists* are helping architects to design more secure buildings while *security organizations* are spreading the experiences throughout the world to develop and to strength the security business.

The following is a list of real incidents which are related to this thesis :

- Bombing of the Alfred P. Murrah building (Oklahoma City, USA),
- Explosion in the World Trade Center's garage (New York, USA),
- Taking hostage in the Japanese ambassadorial building (Lima, Peru),
- Gunman's shootings in the Empire State Building (New York, USA),
- Murdering of 16 children in a primary school (Dunblane, Scotland),
- Attack using poisonous sarin gas in subway stations (Tokyo, Japan),
- Unabomber's explosive parcels around the USA (various cities, USA),
- Bomb attack to a US military complex (Dhahran, Saudi Arabia),
- Bomb explosion at Canary Wharf in Docklands (London, England),
- Taking hostage in the Olympic Village in 1972 (Munich, Germany),
- Triple murder in the Sabancı Center's office tower (Istanbul, Türkiye),
- Rocket attack to the Aksaray Police Headquarters (Istanbul, Türkiye),
- Rocket attack to a military building in Harbiye (Istanbul, Türkiye),
- Explosion in the M.K.E. Ammunition Factory (Kırıkkale, Türkiye).

Technology today seems to generate action and reaction in opposite directions with equal proportions. This overheated development has encouraged the individual or organization who believes in the motto that *the latest is the safest* to throw out last year's defenses in favor of more technically advanced later models. And this condition will only change by changing the thoughts of persons which rule and support the development of security business.

Constructor and architect must consider the security of the building's occupants and their property during the whole production period of a building. Business owners, architects, designers and contractors are realizing that a building can be designed to increase security and protect its occupants if security is in mind. Designing a building with *security in mind* is not merely a matter of remembering to include such items as will prevent unwanted access and willful attacks. Also, secure buildings does not mean that they have to be ugly, fortress-like structures where inhabitants are willing prisoners. Rather, properly designed buildings lend a feeling of security and power to their occupants, making them less afraid and vulnerable. In addition to supplying the buildings with the necessary devices to avoid threats, architects should plan buildings to make them uncomfortable for the criminals to attack and to operate.

No longer are the more complex security systems, retrospective items which did not concern the building designer. Today these need to be considered at the design stage, just as are other engineering services like *heating, lighting and air conditioning*. As a result, the architect must have a general background to what is going on in the security business and how relevant the various developments are to the needs of the clients. Only by this way can an architect offer authoritative advice and decide which solution is the best for the building.

The *techniques* which are required to provide security in buildings can be listed as follows ;

- Forecasting the future,
- Leaving insecure zones in the building,
- Preferring security to familiarity,
- Using different equipment together,
- Tracking of building users with escorts,
- Cooperation with inhabitants,
- Controlling with inspectors in the shape of customers,
- Finding out weak points with artificial dangers.

The *systems* which are required to provide security in buildings can be listed as follows ;

- Sensing systems in buildings' security,
- Identifying systems in buildings' security,
- Tracking systems in buildings' security,
- Limiting systems in buildings' security.

Surrounding area of a building forms the first layer of its security system and consists of *neighboring buildings, nearby parklands, empty plots, surrounding roads, pavements, rivers, lakes, seas and building's garden*. The surrounding area of a building can be divided into two parts ; controllable area (*surroundings which belongs to the building*) and uncontrollable area (*surroundings which doesn't belong to the building*).

Shell of a building forms the second layer of its security system and consists of *foundation slab, exterior basement walls, facade walls and roof slab*. The shell of a building can be divided into two parts ; under-ground shell (*shell elements which are below the ground level*) and over-ground shell (*shell elements which are above the ground level*).

Interior of a building forms the third layer of its security system and consists of divisions like *entrance, service, circulation, executives, office* and floors like *basement, ground, normal, roof*. The interior of a building can be examined in two ways ; according to divisions (*divisions inside the building like entrance, service, circulation, etc.*) and according to floors (*floors inside the building like basement, ground, normal, etc.*).

Users' angle forms the fourth layer of a building's security system and consists of *dwellers and occupants*. The users of a building can be separated in two groups ; *dwellers (continuous users of a building)* and *occupants (temporary users of a building)*.

It is not the purpose of this thesis to increase the preoccupation of the public with crime. However, the facts must leave no doubt that, there does exist a very real problem and one that faces every architect ; the problem of how to protect the building and possessions from possible illegal attacks. The risks of such attacks certainly are increasing and as far as one can see will continue to increase. No one seems to have found a way of changing the attitudes of the potential criminals to illegal activity and until this happens an apparent slip into lawlessness – in minor crimes at least – would seem to be inevitable.

Looking at the problem from another point of view, it would seem impossible for any police force to cope with the considerable increase in minor crime which are experiencing today. They have enough difficulty coping with the major criminals who are learning to fight sophisticated security systems with ever greater sophistication. . It is also arguable whether the police should be seen as the major deterrent of the majority of minor crime. The responsibility may best be placed on the public to protect itself by using appropriate security methods.

Society will have to find its own long-term solutions to the apparent slip into lawlessness and it is not enough to blame underemployment. Society will have to take a new look at moral standards and respect for property. But this will be a slow program of reconstruction. In the meantime it is up to every manager to look after the building.

Although personal violence is the type of crime that appears to worry most people, the risks from it are increasing at a rate comparable with the increase in vandalism and burglary. The public's fear of burglary is often colored by fear of a violent confrontation with the intruder, which rarely occurs. What is more, the wanton destruction and soiling of the building by the burglar is equally rare. So the conclusion to be drawn from all this is not one which should increase the public's anxiety and obsession with crime, but merely increase awareness of the need for the architect to design with proper precautions to protect the building and its contents. These precautions should be in proportion to the risk that the building runs ; its type, location and the value of its contents. It is not a problem warranting panic, but one that merely needs a little bit of objective thought.

Finally, this thesis will endeavor not to introduce necessary equipment of security systems, but it will try to present techniques which are providing security in buildings, most importantly point out the dictum ; *architects must do their best to learn and use the required information about security in buildings.*

BÖLÜM 1

GİRİŞ

İnsan yaradılışı gereği sığınacak ve korunacak yerlere ihtiyaç duyar. Koşunmaya duyulan bu ihtiyaç yemek, içmek ve uyumak kadar hayati önem taşımaktadır. Yaşamsal faaliyetlerin çoğunun açık havaya göre kapalı yerlerde daha kolay yürütülebilmesi sebebiyle, insan hayatının yüzde doksanı gibi tamamına yakın bir bölümü bina içinde geçmektedir. Dolayısıyla, günlük yaşam içinde bu kadar ağırlıklı bir yere sahip olan binalar kadar, *binalarda güvenlik* konusu da büyük önem taşımaktadır.

Bir zincir en zayıf halkası kadar sağlamdır. Binalarda güvenlik konusu da bir zincirin halkaları gibi birbirine bağlı pek çok bileşenden oluşmakta ve en zayıf bileşen bütün sistemin gücünü belirlemektedir. Dolayısıyla, binalarda güvenliğin sağlanması için yapılması gereken bütün çalışmalar önemli ve gereklidir.

Bu tez çalışmasında verilen bazı bilgilerin mimarlar için gereğinden fazla veya tamamıyla gereksiz olduğu fikrinin oluşma ihtimaline karşılık çalışmanın başında şunun hatırlatılması gerekmektedir : Mimarlar öğrenimleri ve meslek yaşamları boyunca başta *yapı malzemeleri* olmak üzere, *iklimlendirme*, *statik* ve *şehircilik* gibi farklı meslek gruplarına ait tamamlayıcı ve gerekli bilgileri almaktadırlar. Fakat *güvenlik* konusu için aynı şeyi söylemek mümkün olmamaktadır. Dolayısıyla geçmişte yapılmış binalarda güvenlik yetersizliklerine çok fazla rastlanılmaktadır (*bakınız ; 2.2.4. Ders Alınması Gereken Yaşanmış Olaylar*). Bu problemin çözülebilmesi ve mevcut olan bilgi

eksikliğinin giderilebilmesi için gerekli çalışmaların en kısa zamanda başlatılması gerekmektedir. Günümüzde gelinilen nokta, mimarların geniş ilgi alanlarına *binalarda güvenlik* konusunun da girmesini gerekli kılmaktadır.

Binalarda güvenlik ancak, güvenlik uzmanları başta bulunmak üzere bina yapım sektöründe hizmet veren diğer bütün uzmanların da yer aldığı bir *güçbirliği* ile elde edilebilmekte ve kalıcı olabilmektedir. Bu *güçbirliği* içinde mimarların kaçınılmaz ve ağırlıklı bir yeri bulunmaktadır. Farklı meslek dallarında yetişmiş insanlar, bu işbirliği sırasında birbirlerini tam olarak anlayamamakta ve sonuçta eksik veya yanlış çözümler ortaya çıkmaktadır. Bu problemin çözümü olarak ortak bir dile ihtiyaç vardır. Güvenlik konusunda meslektaşlarından daha fazla bilgi ve tecrübeye sahip kişilerin bu ortak dilin oluşumunda başı çekmeleri gerekmektedir.

Binalarda güvenliğin sağlanması için gerekli olan bilgilerden yoksun mimarların tasarladığı binalar, güvenlik açısından bir çok sakıncalar doğurmakta, bu tür binaları sonradan güvenli hale getirmek çok zor olmakta ve bazı durumlarda ise yapılan çalışmalar başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Böyle binalarda hayatını veya malını kaybeden, yaralanan ya da zarara uğrayan kişilerden mesul olmamak için, *mimarların binalarda güvenliğin sağlanması konusunda yapılması gerekenleri öğrenme ve bunları hayata geçirme konusunda bütün gayreti sarfetmeleri gerekmektedir* [1].

BÖLÜM 2

BİNALARDA GÜVENLİĞİN TANIMLANMASI

Bu bölümde, binalarda güvenliğin tanımlanması amacıyla ilk olarak gerekli temel konular sunulacak, güvenliğin tarihsel gelişiminden bahsedilecek ve yaşanmış olaylardan örnekler verilecektir. Daha sonra binalarda güvenliğı tehdit eden unsurlar gösterilecek, çözüme kavuşturulacak problem belirlenerek tez çalışmasının amacı ve metodu tanıtılacaktır.

2.1. GÜVENLİKLE İLGİLİ TEMEL KONULAR

Binalarda güvenliğin incelenmesinden önce, genel güvenlik kapsamına giren gerekli temel konuların tanımlanması ve önemli noktalarının belirlenmesi yararlı olacaktır. Bu konuların bilinmesi ve sınırlarının çizilmesi, binalarda güvenlik konusunun daha iyi anlaşılmasına da yardım edecektir.

2.1.1. Güvenlik ve Emniyet Terimleri

Gelişen teknoloji günlük hayata yeni kavramlar kazandırırken bu kavramları ifade etmek için gerekli olan terimlerin oluşturulmasını da gerekli kılmaktadır. Yeni kavramların hızlı artışına karşılık yeni terimlerin bulunmasındaki yavaşlık, içinde bulunduğumuz iletişim ve bilgi çağında toplumlar arası teknik, kültürel, ticari vb. her tür ilişkide pürüzlere neden olmaktadır [2]. Bu konu ile ilgili Türkçe’de var olan bir eksikliği bu tez çalışması içinde gidermek yararlı olacaktır.

Teknolojinin canlı ve cansız varlıkları koruma alanında günümüzde geldiği noktada, mücadele ettiği iki tür tehlike bulunmaktadır ; *kasıtlı olmayan kazalar* ve *kasıtlı olan saldırılar*. İngilizce’de kazalardan korunmayı ifade etmek için *safety* terimi ve saldırılardan korunmayı anlatmak için *security* terimi kullanılmaktadır [3]. Oysa Türkçe’de *güvenlik* ve *emniyet* kelimeleri arasındaki fark bu kadar belirgin değildir. Bu İngilizce terimlere karşılık olarak, *safety* için emniyet ve *security* için güvenlik terimlerinin kullanılması uygun olmaktadır. Ayrıca bu sayede gelişen teknolojinin birbirinden ayırdığı şu iki hizmet sektörü de ayrı isimlere kavuşacaktır :

- Canlı ve cansız varlıkları **kazalardan** koruyan *emniyet sektörü*;
- Canlı ve cansız varlıkları **saldırılardan** koruyan *güvenlik sektörü*.

Sözü edilen bu sektörlerle kısaca bakılacak olursa, emniyet sektöründe kamu kurum ya da kuruluşlarının, enstitülerin, müdürlüklerin ve yetkili özel firmaların tek başlarına veya birlikte görev aldıkları görülür. Bunlar, olabilecek kazalara karşı gerekli önlemlerin ve bağlayıcı kararların alınmasını, standartların belirlenmesini ve engelleyici çalışmaların yürütülmesini sağlarlar. Güvenlik sektöründe ise özel firmaların yer aldığı ve her tür saldırıya karşı gerekli güvenlik sistemlerini kurdukları, sözleşmeli müşterilerine danışmanlık ve yönetim hizmetlerini sağladıkları görülür [4].

Güvenlik ve emniyet terimleri arasındaki farkın ortaya konmasından sonra, bu tez çalışmasında hangisinin ele alınacağını belirlemek de gerekmektedir. Çalışmanın kapsamını, binalara ve binaların içindeki varlıklara yapılan kasıtlı saldırılar ve bunlara karşı alınan tedbirler oluşturmakta, kasıtlı olmayan kazalar ve bunlardan korunmak için bilinmesi gereken emniyet konuları ise tamamen kapsam dışında kalmaktadır. Dolayısıyla bu tez çalışmasında, sadece *kasıtlı saldırılardan korunma* anlamındaki *güvenlik* terimi ele alınacak ve binalarda güvenliğin sağlanması için gerekli olan bilgilere yer verilecektir.

2.1.2. Güvenlik Uzmanları ve Örgütleri

Cana ve mala yönelik saldırıların nedenlerinin belirlenmesi, bu tür saldırılara karşı gerekli tedbirlerin alınması ve güvenlik sektörünün geliştirilmesi güvenlik uzmanlığının uğraş alanına girmektedir. Bu meslektekiler güvenlik ve sigorta şirketlerinde değişik kademelerde çeşitli unvanlar ve sorumluluklar altında görev yapmaktadırlar [5].

Ancak *güvenlik uzmanları* günümüzün hızla gelişen teknolojisi içinde yetersiz kalmaya başlamıştır. Çünkü sadece temel bilgilerle yetişmiş güvenlik uzmanları her alanda yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olamamaktadırlar. Bu yüzden her meslek grubundan güvenlik konusunda uzmanlaşmış kişilere ihtiyaç duyulmaya başlamıştır. Binalarda güvenlik söz konusu olduğunda güvenlik konusunda uzmanlaşmış mimarlar, farklı meslek gruplarından güvenlik uzmanları ile anlaşabilmekte ve mimari açıdan daha uygun çözümlerin ortaya konulmasına yardımcı olabilmektedirler [6].

Risk analizi ve yönetimi alanlarında kaydedilen gelişmeler sonucu *risk yöneticiliği* güvenlik sektörünün ayrılmaz parçası halini almıştır. Bu alanda hizmet veren kişiler güvenlik sistemleri oluşturulurken kullanılacak yöntemleri ve malzemeleri belirleme konusunda yardımcı olmaktadır [7]. Aktif güvenlik önlemlerinin sorumluluğu ise polis ve zabıta gibi kamu kuruluşlarına bırakılmıştır. Bunların birey ve şirketlerden gelen özel korunma taleplerini karşılamada yetersiz kalması ise özel firmaların güvenliği tamamlayıcı girişimlerde bulunmasına yol açmıştır. Daha çok polis, asker ve koruma görevlisi gibi güvenlikle ilgili meslekten kişilerin yer aldığı bu firmalar yerel yönetimlerin, kuruluşların ve sendikaların işbirliğini sağlamaya çalışmakta ve yerel düzeydeki kararların alınmasına önemli katkılarda bulunmaktadır. Ayrıca bu uzmanların işbirliği sayesinde kurulan güvenlik sistemlerinin verimli şekilde işletilebilmeleri de mümkün olmaktadır [8].

Günümüzde güvenlik sistemleri çok büyük bir çeşitliliğe sahiptir. Bunun sonucunda da bu çeşitlilik içinden gerekli çözümün bulunmasına yardımcı olan, güvenlik sistemleri kuran ve bu alanda hizmet veren pek çok firma ortaya çıkmıştır. Bu firmalar yeni oluşturulacak güvenlik sistemlerinin kurulmasına yardımcı oldukları gibi, mevcut kurulu güvenlik sistemlerinin işletilmesi, geliştirilmesi ve bakımı gibi hizmetleri de vermektedirler. Ayrıca yine bu firmalar oluşturdukları özel güvenlik merkezleri ile müşterilerini sürekli koruma altında tutmakta ve bina güvenliğinin sağlanması için gereken stratejilerin belirlenmesine yardımcı olmaktadır [9].

Güvenlik örgütleri güvenlik ile ilgili çalışmalarda işbirliğinin ve bilgi paylaşımının kilit taşı görevini üstlenmektedirler. Bu tür örgütler dünyanın herhangi bir yerinde güvenlikle ilgili yapılan çalışmaların dünyadaki diğer çalışmalar arasındaki ve literatürdeki yerini almasını sağlamaktadırlar. Güvenlik ile ilgili çalışmaların paylaşılabilmeleri için milletlerarası platforma taşınmaları büyük önem taşımaktadır. Güvenlik örgütlerinin başlıca etkinlikleri arasında; istatistikler hazırlamak, bunlarla ilgili analizleri yapmak, güvenlik yöntem ve ekipmanlarının geliştirilmesine yardımcı olmak, eğitici programlar geliştirmek, güvenlik uzmanlarını yönlendirmek ve birlik olmalarını sağlamak, teknolojinin hızlı gelişimine ve bunun sonucunda ortaya çıkan yeni şartlara kamuoyu ve yasaların uyumunu gerçekleştirmek bulunmaktadır.

2.2. GÜVENLİĞİN TARİHSEL GELİŞİMİ VE ÖRNEKLER

Binalarda güvenliğin sağlanması ile ilgili çalışmaların başarısı için güvenliğin tarihsel gelişiminin üzerinde durulması gerekmektedir. Bina güvenliği konusunda günümüzde bulunulan noktaya kolay gelinmemiştir. Güvenlikle ilgili her türlü gelişme, çok pahalıya mal olan acı tecrübeler sonrasında, bu üzücü olayların tekrarını engelleyebilmek için yapılan uzun çalışmalar sonrasında elde

edilebilmiştir. Çalışmalar sonrasında elde edilen sonuçlar gerekli yerlerde kullanılmış ve sonuçları gözlenerek eksiklikleri ve yanlışlıkları düzeltilerek tekrar hizmete sunulmuştur. Diğer bir ifadeyle, günümüzde mevcut olan güvenlikle ilgili bütün bilgiler, *deneme-yanılma yöntemi* ile kazanılmıştır.

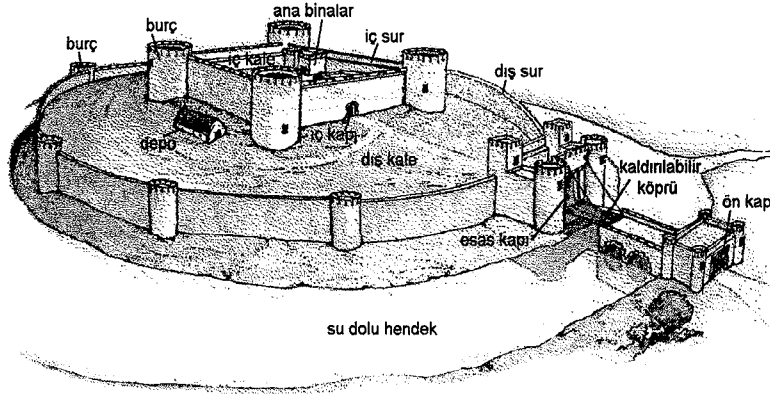
Güvenlik konusu geçmişte olduğu gibi günümüzde de önemli bir yere sahiptir. Teknolojik gelişmelerin, güvenlik konusunda gelişmeler sağlaması beklenirken, tedbirler kadar tehditleri de geliştirmesi nedeniyle beklenilenin aksine durum daha da kötü olmuştur. Gelecekte teknolojik gelişmelerin aynı yönde ilerlemesi durumunda, güvenlik probleminin gün geçtikçe karmaşıklaşacağı tahmin edilmektedir. Dolayısıyla güvenlik konusunda kalıcı çözümlerin elde edilmesi ancak *teknolojiye yön veren fikir ve amaçların değişmesi* ile mümkün görülmektedir.

2.2.1. Geçmişte Güvenlik Problemi ve Çözümü

İlk başlarda sadece basit araç ve yöntemler kullanılarak elde edilen güvenlik, daha sonraki buluşlar ile yaygınlık ve etkinlik kazanmıştır. Geçmişin savunma yapıları olan kale ve şatolarda, güvenlik tedbirleri kademeler halinde düzenlenmekteydi ; *su hendeği, dış sur, iç sur*, vb. gibi (*Şekil 2.1.*). Benzer şekilde, günümüzdeki binalarda da güvenlik önlemleri kademeler halinde alınmaktadır ; *bina dışı, bina kabuğu, bina içi*, vb. gibi.

Güvenlikle ilgili ilk modern görüşler ancak 19. yüzyılda Sanayi Devrimi'nin bir sonucu olarak gelişmiştir. Güvenlik sistemlerinin ortaya çıkış tarihi tam olarak bilinmemekle birlikte, *kilit* ve *parmaklık* gibi tedbirlerin alınmaya başlama tarihi çok eskilere dayanmaktadır. Ayrıca I. ve II. Dünya savaşları askeri casusluk, sabotaj ve saldırı etkinliklerine karşı bir korunma aracı olarak güvenlik sistemlerine olan ilgiyi arttırmış ve bu alanda geliştirilen programlar giderek milli

güvenlik sisteminin bir parçası halini almıştır. II. Dünya Savaşı'ndan sonra uluslararası gerginlikler ve savunma programları nedeniyle büyük ölçüde gelişen bu sistemler, gitgide profesyonelleşen güvenlik faaliyetlerinin oluşturduğu karmaşık yapıyla bütünleşmiştir.



Şekil 2.1. Bir kalenin iç içe kademeler halinde düzenlenmiş savunma önlemleri [10].

2.2.2. Günümüzde Güvenlik Problemi ve Çözümü

Günümüzde özellikle silahlanma çabalarının yaygınlaşması ve terör olaylarının artışı yüzünden güvenlik ihtiyacı tekrar önem kazanmaya başlamıştır. Teknolojinin gelişmesi ile bir yandan yeni güvenlik problemleri oluşurken, diğer yanda da bu yeni problemlere çözümler bulunmaya çalışılmaktadır. Bu *kısır döngü* için harcanan emek, para ve zaman, günümüzün diğer önemli problemlerinin çözülmesine engel olmaktadır.

Günümüzde etkileri devam etmekte olan güvenlikle ilgili gelişmelerin başlangıcı 1960'lı yıllara uzanmaktadır. Bu dönemde bütün dünya büyük bir değişim süreci içine girmiş ve günümüzde güvenlik için kullanılan pek çok modern araç ve yöntem bu dönemden sonra ortaya çıkmıştır. Teknolojide kaydedilen ilerlemeler bu araç ve yöntemlerin zamanımıza kadar gelişmelerini sağlayarak daha verimli ve etkili olmalarını sağlamıştır.

Sözü edilen bu gelişmelerin nedenleri arasında şunlar yer almaktadır :

- Güvenlik yönünden duyarlı iş alanlarının sayıca artması,
- Ticari bilgilerin korunması gibi güvenlik işlevlerinin gelişmesi,
- Önemli bilgiler için artan ölçüde bilgisayar kullanılması,
- Suçların daha iyi izlenmesi ve önlem alma bilincinin gelişmesi,
- Saldırı olaylarına karşı güvenlik ihtiyaçlarının oluşması.

Teknolojide kaydedilen gelişmeler daha küçük, güvenli ve pratik güvenlik donanımlarının üretilebilmesini sağlamaktadır. Özellikle elektronik alanındaki gelişmeler sayesinde günümüzde güvenlik sistemleri, tehlikeleri ve zayıf noktaları belirleme konusunda kendi kendine işleyebilen bir yapı kazanmakta ve böylece insandan kaynaklanan hataların önüne geçilebilmektedir. Bu gelişme, aynı ölçüde olmamakla birlikte tehlike karşısında harekete geçme ve problemleri çözme alanında da görülmektedir.

2.2.3. Gelecekte Güvenlik Problemi ve Çözümü

Güvenlik konusunda geleceğe yönelik tahminlerin bugünden yapılması, ileriye dönük kararların daha doğru ve hızlı alınması açısından önemlidir. Hızla gelişen teknoloji, gelecekte bir çok yeni tehdit unsurları ve bunlara çare olacak bir çok da yeni tedbirler meydana getirecektir. Burada önemli olan, bu *kısır döngü* içinde gelecekte güvenlik için yapılabileceklerin mümkün olduğu kadar doğru olarak tahmin edilebilmesi ve bu tahminlerin doğrultusunda gerekli olan hazırlıkların tamamlanabilmesidir.

Günümüzdeki güvenlik tedbirlerinin geçmişteki benzerlerinin güncelleştirilmiş ve geliştirilmiş hali olması gibi, gelecektekiler de günümüzdeki tedbirlerin geliştirilmiş ve güncelleştirilmiş hali olacağı tahmin edilmektedir. Çünkü günümüzdeki bütün teknolojik gelişmeler aslında daha önce var olanların kusurlarını düzeltmeye veya ilavelerle verimliliklerini arttırmaya çalışmaktadır. Bu çalışmalara *teknolojik*

gelişme adı da bu özelliklerinden dolayı verilmiştir. Dolayısıyla gelecekte kullanılacak güvenlik araç ve yöntemlerinin büyük bir olasılık ile günümüzde zaten kullanılmakta olduğu sonucunu çıkarmak zor değildir. Bu şartlar altında yapılması gereken, zamanımızdaki araç ve yöntemlere uygun olarak güvenlik sistemlerini oluşturmak ve mevcut olan kusur ve eksikliklerinin giderileceğini ümit etmektir.

2.2.4. Ders Alınması Gereken Yaşanmış Olaylar

Binalarda güvenlik konusunda yapılacak çalışmaların öncesinde örnek olayların incelenmesi gerekmektedir. Tez çalışmasının kapsamına uygun olan, dünya çapında ilgi çeken ve ders alınması gereken bazı önemli ve yaşanmış olaylar aşağıda kısaca incelenmiştir.

- Oklahoma City’ deki bina bombama olayı (Oklahoma, ABD) [11].
19 Nisan 1995’de, Alfred P. Murrah federal binasının otoparkında bir aracın içine gizlenmiş haldeki bombanın patlatılması sonucu ön cephedeki kolonları taşıyan büyük kirişin çökmesi üzerine binanın yarısından fazlası yıkıldı, 168 kişi öldü ve 600 kişi de yaralandı.
- Dünya Ticaret Merkezi’ndeki patlama (New York, ABD) [12] [13].
26 Şubat 1993 günü, ikiz gökdelenlerin altındaki otoparka bırakılan karavan dolusu bombanın patlatılmasıyla çelik taşıyıcı sistem büyük hasar gördü, 3 katın döşemeleri delindi, 2500 ton enkaz ve 7000 m³ su birikti, asansör boşlukları oluşan tozu baca gibi çekti, binadaki yaklaşık 50.000 kişiden 6’sı öldü ve 1000’den fazlası da yaralandı.
- Japon Büyükelçiliği’ndeki rehin alma olayı (Lima, Peru) [14],
17 Aralık 1996’da, büyükelçilikte düzenlenen doğum günü partisinin Tupac Amaru gerillaları tarafından basılması sonucu çoğunluğu üst düzey diplomatlardan oluşan 72 rehine, 125 gün rehin tutulduktan sonra düzenlenen askeri bir operasyonla 22 Nisan 1997 tarihinde kurtarıldılar.

- Empire State binasındaki terör olayı (New York, ABD) [15] [16],
23 Şubat 1997'de 69 yaşındaki Filistinli Ali Ebu Kemal, binanın 86. katındaki gözlem terasında rasgele ateş açarak 300 kadar ziyaretçi içinden 1 kişiyi öldürdükten ve 6 kişiyi de yaraladıktan sonra aynı silah ile intihar etti.
- İlkokulda 16 çocuğun öldürülmesi (Dunblane, İskoçya) [17] [18],
13 Mart 1996'da 43 yaşındaki Thomas Hamilton, ikisi yarı-otomatik olmak üzere dört tane silah ile girdiği ilkokulda 1 öğretmen ve 16 çocuğun ölümüne, 2 öğretmen ve 12 çocuğun yaralanmasına sebep olduktan sonra intihar etti.
- Metroya yapılan zehirli gaz saldırısı (Tokyo, Japonya) [19],
20 Mart 1995 günü, bir Japon tarikat lideri tarafından planlanan ve zehirli sarin gazı kullanılarak gerçekleştirilen saldırıda, Tokyo metrosuna ait 6 istasyonda bulunan binlerce insan arasından 12 kişi öldü ve 5500'e yakın kişi ise zehirlendi.
- Unabomber bombalı paket olayları (çeşitli şehirler, ABD) [20] [21].
1978-1995 yılları arasında, ABD'nin çeşitli yerlerindeki kişilere ya da binalara postalanan veya gizlice bırakılan 16 adet bombalı paketten bazılarının şüphelenilmeden açılması, 3 insanın ölmesine ve 10 kişinin de yaralanmasına neden oldu.
- ABD askeri üssünde patlama (Dhahran, Suudi Arabistan) [22] [23],
25 Haziran 1996'da, üssün hemen yanından geçen bir yola bırakılan kamyon dolusu bombanın patlatılması sonucu sınıra ve bu yola çok yakın durumdaki askerlerin kaldığı prefabrike binanın ön cephesi bir dilim halinde yıkıldı, 19 asker öldü ve 300 kadarı da yaralandı.
- Docklands bölgesindeki patlama (Londra, İngiltere) [24],
9 Şubat 1996 tarihinde, tamamı yeni ve çoğunluğu giydirme cepheli binalardan oluşan ticari bölgeye bırakılan bombanın patlatılması,

yakın binalardaki cephe kaplamalarının tamamen parçalanmasına, uzaktaki yüzlerce binanın camlarının kırılmasına, 2 kişinin ölmesine ve 100'den fazla insanın da yaralanmasına neden oldu.

- 1972 Olimpiyatları'ndaki rehin alma olayı (Münih, Almanya) [25],
1972 yılının Eylül ayında, olimpiyat köyüne Filistinli bir grup tarafından düzenlenen baskın ile rehin alınan 11 İsrailli sporcu, götürüldükleri havaalanında Alman polisinin müdahalesi sırasında ölürken, olayda sekiz kişilik gruptan 5 kişi ve 1 polis de yaşamını kaybetti.
- Sabancı Center'da meydana gelen suikast olayı (İstanbul) [26],
9 Ocak 1996 tarihinde, holdinge ait binanın 25. katında yer alan üst düzey yönetim bölümüne teröristlerce yapılan silahlı baskın sonucu, toplantı halindeki 1 holding yönetim kurulu üyesi, 1 genel müdür ve 1 başkanlık sekreteri öldürüldü, saldırıdan 6 ay önce planın parçası olarak bu bölümde çalışmaya başlayan terörist arkadaşları içeriden yardım etti.
- Aksaray Emniyet Genel Müdürlüğü'ne saldırı (İstanbul) [27],
16 Haziran 1997 günü, müdürlüğe 250 metre mesafede bulunan eski ve kullanılmayan bir hastane binasının 3. katından atılan lav roketi, müdürlüğün 5. katına ait bir pencerenin üstündeki kirişe çarptı ama binanın içine giremediği için zarar veremedi, binanın cephesindeki camların çoğu kırıldı, 2 polis memuru cam parçaları ile çok hafif şekilde yaralandı.
- Harbiye Orduevi binasına yapılan roketli saldırı (İstanbul) [28],
14 Temmuz 1997'de, orduevinin bir parçasını oluşturan misafirhane binasına, yaklaşık 400 metre uzaklıktaki bir işhanının çatısından lav silahı ile atılan roket, 11. katın döşemesi hizasında cephedeki betonarme perdeye isabet etti, patlamanın şiddeti ile 1 kişi çok hafif biçimde yaralandı.

- MKE Mühimmat Fabrikası'ndaki patlama (Kırıkkale) [29],
3 Temmuz 1997'de fabrikanın dinamit üretilen atölyesinde meydana gelen bir patlama ile çıkan yangının diğer bölümlere sıçraması ve seri patlamaların başlaması, fabrikanın tamamına yakın kısmının zarar görmesine, 3 kişinin ölmesine, 16 kişinin yaralanmasına ve 300 bin nüfuslu şehrin üstüne şarapnel yağmasına neden oldu, olayı yasadışı örgütler üstlendi.

2.3. BİNALARIN GÜVENLİĞİNİ TEHDİT EDEN UNSURLAR

Binalarda güvenliği tehdit eden unsurların açık ve net olarak anlaşılması, alınacak güvenlik tedbirlerinin başarısını etkileyen en önemli etkenlerin başında gelmektedir. Şüphesiz ki, güvenliği tehdit eden tehlikeler ne kadar iyi ve başarılı bir şekilde tespit edilirse, alınacak tedbirler de o oranda iyi ve başarılı olmaktadır. Binalarda güvenlik konusunda tehditler iki kısma ayrılmaktadır; *bina dışı tehditler* ve *bina içi tehditler*. Sadece bir kısma yönelik tedbirler, tam ve eksiksiz bir güvenlik sistemi oluşturmamaktadır. Bu yüzden güvenlik sistemleri içeriden ve dışarıdan gelebilecek tehlikeleri aynı anda önleyebilecek nitelikte olmalıdır.

Teknolojinin günümüzde bulunduğu düzey saldırı aletlerinin ancak madde kullanılarak yapılmalarına imkan vermektedir. Diğer bir deyişle mevcut şartlar dahilinde madde ötesi silahların üretilmesi mümkün değildir. Bundan dolayı maddeden yapılmış engeller tüm saldırıları durdurabilmekte ve bunların aşılabilmeleri için üzerlerinde boşlukların bulunması veya ortadan kalkmaları gerekmektedir.

2.3.1. Dışarıdan Tehdit Eden Unsurlar

Binayı dışarıdan tehdit eden unsurların başında *soygunlar*, *saldırıları*, *suikastler* ve *baskınlar* bulunmaktadır. Günümüzde bina dışından gelen tehlikelerdeki büyük artış nedeniyle dış tehlikelerin önlenmesi

güvenlik sistemlerinin asıl amacı halini almıştır. Dış tehditlere karşı kullanılan ekipman ve yöntemlerin gün geçtikçe gelişmesi güvenliğin yararına olmaktadır. Ayrıca günlük yaşam içinde her gün çok sayıda ibret verici örnek olay yaşanmakta ve bunların incelenmeleri ile binalara ait güvenlik sistemlerinde kullanılmak üzere çok miktarda veri oluşmaktadır.

2.3.2. İçeriden Tehdit Eden Unsurlar

Binayı içeriden tehdit eden unsurların başında *hainlikler, kötü niyetli işbirlikleri ve personel soygunları* gelmektedir. Çalışanlarının arasına kötü niyetli kişilerin karışabilmesi ve bunların faaliyete geçmedikçe fark edilmelerinin güç olması nedeniyle, binaları içeriden tehdit eden tehlikelerin önlenmesi kolay olmamaktadır. Bu arada önemli ve yaygın bir hatanın da belirtilmesi gerekmektedir; yöneticilerin çok büyük bir kısmı çalışanlarından şüphelenmemekte veya şüphelenecek bir durumun olabileceğine inanmamaktadırlar. Fakat günümüzde maddi çıkarlar ahlaki değerlerin önüne geçmiş, sadakat kavramı yok olmaya yüz tutmuş ve hainlikler çoğalmıştır.

2.4. BİNALARDA GÜVENLİK PROBLEMİ

Binalarda güvenlik probleminin çözümü için yapılacak çalışmaların öncesinde, çözülecek problemin doğru olarak tespiti gerekmektedir. Bina güvenlik sistemleri birçok alt sistemin birleşiminden oluşmakta ve bu da esas sistemi çok karmaşık bir hale getirmektedir. Bulunacak çözümün bütün alt sistemleri kapsamayı, alt sistemlerden sadece bir tanesinin bile işlememesinin *bütün* esas sistemi tehlikeye sokması sebebiyle büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla, problem belirleme çalışmaları sırasında bu önemli noktanın göz önünde bulundurulması ve böylece oluşturulacak bina güvenlik sistemi için sağlam bir temelin atılması gerekmektedir.

2.4.1. Çözülecek Problemin Belirlenmesi

Dünya üzerindeki bütün suçlar, ya binaların dışında ya da içinde işlenmektedir. Binalarda güvenlik problemi, bütün suçlar arasından sadece binalar ile ilgili olanları kapsamasına rağmen, insan hayatının neredeyse tamamı binalar içinde geçtiği için, binalardaki güvenlik problemi genel güvenlik probleminin en büyük ve önemli alt kümesini oluşturmaktadır.

Binalardaki güvenlik probleminin doğru biçimde çözülebilmesi için, öncelikle problemin doğru olarak belirlenebilmesi gerekmektedir. Güvenlik çalışmaları, kasıtlı ve kötü niyetli olarak yapılan faaliyetleri engellemek için alınan savunma amaçlı tüm tedbirleri kapsamaktadır. Binalardaki güvenliğini tehdit eden unsurlar incelendiğinde, bunların binalardaki *insanlara* veya *eşyalara* ya da *her ikisine birden* yönelik olduğu görülmektedir. Dolayısıyla binalardaki güvenlik probleminin, *kötü amaçların sebep olduğu, cana ve mala yönelik kasıtlı tehditler* olduğunu belirtmek mümkündür.

2.4.2. Problemin Bileşenlerine Ayrılması

Binalardaki güvenlik probleminin doğru şekilde çözülebilmesi için, problemin belirlenmesinin ardından doğru bir biçimde bileşenlerine ayrılması da gerekmektedir. Çözümün, probleme ait bütün bileşenleri kapsamaması ve farkında olarak ya da olmayarak atlanılan bileşenlerin kalmaması, çözümün başarısı açısından büyük önem taşımaktadır. Binalara ait güvenlik probleminin bileşenlerini, *tehditler* ve *sebepler* olarak ikiye ayırmak mümkün olmaktadır.

Binalarda güvenlik problemine neden olan tehditler şunlardır :

- Canlılara yönelik (*Rehin alma, yaralama, öldürme, vb. gibi*),
- Eşyalara yönelik (*Hırsızlık, kundaklama, yok etme, vb. gibi*).

Binalarda güvenlik problemini ortaya çıkaran sebepler şunlardır :

- Manevi amaçlı (*İntikam almak için, sevgi uğruna, vb. gibi*),
- Maddi amaçlı (*Sahip olmak için, haksız kazanç uğruna, vb. gibi*),
- Düşünsel amaçlı (*Politik, ideolojik, vb. gibi*).

2.5. ÇALIŞMADA KULLANILAN METOT

Bilimsel çalışmalarda kullanılan metotlar, çalışmaların hitap edeceği kitleleri ve kullanım sürelerini belirlemesi açısından çok önemlidir. Çalışmada kullanılan metodun verilen bilginin kolay anlaşılabilmesini ve hızla bulunabilmesini sağlaması durumunda, bu tür bir çalışma çok geniş bir kitleye hitap edebilmekte ve araştırma sonuçlarının daha fazla kişiye ulaşması sağlanabilmektedir. Ayrıca kullanılan metodun verilen bilgileri zamanın gerisinde kalmaktan ve belirli bir zaman dilimine sıkışıp kalmaktan kurtarması ise çalışmanın uzun ömürlü olmasını sağlamaktadır.

Bu yüzden, çok fazla emek ve para harcanarak ortaya çıkan bilimsel çalışmaların uzun yıllar daha fazla kişiye ulaşması için kullanılacak metodun seçimine de özen göstermek gerekmektedir. Bu tür bilimsel çalışmalarda kullanılan iki metot bulunmaktadır :

- Çözüm için gerekli olan *ekipmanların tanıtılmasına dayalı metot*,
- Çözüm için gerekli olan *yöntemlerin anlatılmasına dayalı metot*.

2.5.1. Ekipmanların Tanıtılmasına Dayalı Metot

Ekipmanların tanıtılmasına dayalı olan metot, yapılacak çalışmanın kapsamına giren gerekli ekipmanları tanıtarak bilgi verme yoluna giden bir metottur. Bu metot kullanılarak gerçekleştirilen çalışmalar, özellikle belirli malzemeleri ve bunların kullanılma şekillerini anlattıklarından, bunların üretimden kalkması veya özelliklerinin değişmesi gibi *kaçınılmaz* durumlarda güncelliklerini yitirmekte ve

önemli yanlışlıklara neden olabilmektedir. Dolayısıyla, teknolojinin hızla geliştiği alanlarda yapılacak bilimsel çalışmalarda bu metot mümkün olduğunca tercih edilmemelidir.

Bu *sakıncasına* rağmen, yapılan bilimsel çalışmaların tamamına yakın çoğunluğu, ekipmanların tanıtılmasına dayalı olan bu metodu tercih etmektedir. Bu yüzden bu çalışmalar kısa zaman içinde eskimekte ve hedeflediği kitleye ulaştığında içerdiği bilgiler geçerliliğini kaybetmektedir. Hatta bu çalışmalar, hedeflenen kitleye zamanında ulaşmaları durumunda bile *eşki bilgiler içerdikleri düşüncesi* gibi yerleşmiş yanlış önyargılar nedeniyle incelenmeksizin bir kenara konulmaktadırlar.

2.5.2. Yöntemlerin Anlatılmasına Dayalı Metot

Yöntemlerin anlatılmasına dayalı olan metot, yapılacak çalışmanın içeriğini meydana getiren gerekli yöntemleri anlatarak bilgi veren bir metottur. Bu metot kullanılarak gerçekleştirilen çalışmalar, gerekli olan yöntemleri ve bunların uygulanma biçimlerini anlattıkları için, yöntemlerin değişmesi gibi oldukça *nadir* rastlanan durumların dışında güncelliklerini korumakta ve sürekli biçimde başarıya yardımcı olabilmektedirler. Dolayısıyla, teknolojinin hızlı gelişme gösterdiği alanlarda yapılacak bütün bilimsel çalışmalarda, bu metot mümkün olduğunca tercih edilmelidir.

Bu *üstünlüğüne* rağmen, yapılan bilimsel çalışmaların çok az bir kısmı, yöntemlerin anlatılmasına dayalı bu metodu tercih etmektedir. Oysa bu metodu kullanan çalışmaların içerdikleri bilgiler uzun yıllar boyunca geçerliliğini korumakta ve daha sonra yapılan ileri düzeydeki çalışmalara temel oluşturabilmektedirler. Böylece, bilimsel çalışmalar daha hızlı ve daha az tekrarlı olarak ilerleyebilmektedirler. *Tekerleği yeniden icat etme veya Titanik faciasını tekrar yaşama* lüksü, ileri gitme yolunda çok büyük engeller oluşturmaktadır.

2.5.3. Çalışmada Kullanılan Metodun Belirtilmesi

Bir bilimsel çalışmada takip edilecek yol, yani kullanılacak metod, verilen bilginin ömrünü ve ulaşacağı kitleyi belirlemede en önemli unsur oluşturmaktadır. Belirli *ekipmanların* ve özelliklerinin tanıtıldığı metotların geçerliliği, tanıtılan ekipmanın bulunabilir olmasına sıkı sıkıya bağlıdır. Oysa belirli *yöntemlerin* tanıtıldığı metotlar, tanıtılan yöntemin kullandığı ekipmanlar değişse bile geçerliliğini muhafaza etmektedirler. Bu çalışmada, binalarda güvenliğin sağlanması için gerekli olan yöntemler tanıtılmaktadır. Dolayısıyla bu yüksek lisans tezi çalışmasında kullanılan metodun, *yöntemlerin anlatılmasına dayalı metod* olduğunu belirtmek mümkün olmaktadır.

2.6. ÇALIŞMANIN AMACI VE ÖZELLİKLERİ

Binalarda güvenliğin tanımlanmasının son aşamasını, çalışmanın amaç ve özelliklerinin belirtilmesi oluşturmaktadır. Böylece, bu çalışmanın benzerleri arasındaki konumu belirginleşmiş, önemi vurgulanmış ve tamamlayıcısı durumundaki çalışmalar ortaya çıkmış olmaktadır.

2.6.1. Çalışmanın Amacının Belirtilmesi

Bu yüksek lisans çalışması, binalarda işlenen suçları engellemek ve gerek binanın kendisini, gerekse de içindekileri kasıtlı saldırılardan korumak için yapılması gerekenleri anlatma amacını gütmektedir. Bu çalışma ayrıca, binalardaki güvenlik konusunun önemine dikkat çekmek, problemin boyutlarının daha iyi anlaşılmasını sağlamak ve çözümlerin elde edilmesi yolunda yapılması gerekenleri bina yapım sürecinin bütün aşamaları için ortaya çıkarmaya da çalışmaktadır. Bütün bunların yanında bir diğer önemli amaç ise, bina yapım sektöründe görev alan farklı disiplinlerden kişiler arasında yapılacak

güçbirliğinde kullanılacak ortak bir dilin oluşumuna da yardım etmektir. Dolayısıyla bu çalışmanın amacını, *binalarda güvenliğin sağlanması için yapılması gerekenlerin tanıtılması* şeklinde özetlemek mümkündür.

2.6.2. Çalışmanın Özelliklerinin Belirtilmesi

Bu yüksek lisans tezi çalışması konu, amaç ve metot itibariyle birçok yeniliğe sahiptir. Sadece binalardaki güvenlik problemini ve bunların çözümlerini kapsamı sağlanarak, yaralanacak kişilere öz bilgi verme yolu tercih edilmiştir. Ayrıca, belirli ürünlerden ziyade, genel bina güvenlik tedbirlerini ve yöntemlerini tarif eden metoduyla uzun ömürlü, kullandığı dil ve üslup ile de anlaşılmasının kolay olmasına çalışılmıştır.

BÖLÜM 3

BİNALARDA GÜVENLİĞİN GEREKLERİ

Bu bölümde binalarda güvenliğin sağlanması konusuna girilmeden önce gerekli yöntem ve sistemler incelenecektir. Ayrıca güvenliğin teknolojik gelişmelerle ilişkisi ve bu gelişmeler karşısında kalıcı olmasının önemi de belirtilecektir.

3.1. GÜVENLİK İÇİN GEREKLİ YÖNTEMLER

Bilimsel bir çalışmada kullanılabilecek yöntemlerin bilinmesi metotlu çalışmanın gereğidir [30]. Bu başlık altında tanıtılan yöntemler, binalarda güvenliğin sağlanması için güvenlik uzmanlarınca tavsiye edilen, etkinlikleri tecrübelerle ispatlanmış ve tez çalışmasının özüne uygun olan yöntemlerdir.

Tasarım aşamasından kullanım aşamasına kadar bina yapım süreci boyunca kullanılabilecek çeşitlilikte yöntemin tanıtılmasına özen gösterilmiştir. Tanıtılan yöntemlerin hepsi doğrudan mimarların kullanımına yönelik olmasa da, *müteahhit* ve *mühendis* gibi birlikte çalıştıkları kişilerin, ilgili olan yöntemleri kullanmalarını sağlamak mimarların görevidir.

Mimarın geleceği görebilmesi ve muhtemel tehlikeleri önceden tahmin edebilmesi gerekmektedir [31]. Bütün yöntemlerin sağlaması olarak, mimar bir saldırgan gibi düşünmeli ve yine hayali olarak güvenlik önlemlerini aşmaya çalışmalıdır. Her kontrolün, bütün ısı ve hava şartları için tekrar edilmesi gerekmektedir. Aşağıdaki yöntemleri

kullanırken mümkün olduğunca iyi düşünmek ve hiçbir noktayı atlamamak büyük önem taşımaktadır, çünkü *yapılabilecek hataları saldırganların affetmeleri* söz konusu değildir.

3.1.1. Olabilecekleri Önceden Hayal Etme

Olabilecekleri önceden hayal etmek, binalarda güvenliğin sağlanması için kullanılabilecek en etkili yöntemlerden birini oluşturmaktadır. Bu yöntem ile binanın oluşumu sırasındaki her aşamada, *hayali* olarak binada dolaşarak gerekli kontroller yapılabilmekte ve böylece zayıf noktalar bina kullanılmaya başlamadan *önce* bulunabilmektedir [32].

3.1.2. Güvenliyi Kolaya Tercih Etme

Bu yöntemin temelleri, müteahhit ve mühendislerin alınacak kararlarda bina güvenliği uğruna, yapması *kolay* ve *ucuz* olanın yerine *zor* ve *pahalı* olanı tercih etmelerine dayalıdır ve binanın fiziksel gücünü ve esnekliğini arttırması sebebiyle başarısı çok yüksektir. Böylece, üzerleri çeşitli kaplama malzemeleri veya başka elemanlarla örtüldüğü için her zaman ihmal edilen taşıyıcı sistem ve kaba yapının, güvenlik sistemlerine yardımcı olacak biçimde sağlam yapılmaları sağlanmaktadır.

3.1.3. Binada Güvensiz Bölümler Bırakma

Güvenliğinin sağlanması çok zor olan bölümlerin, bina dışı gibi kabul edilerek buralarda güvenliğin sağlanmasından vazgeçilmesine ve bu bölümlerden binanın diğer kısımlarına ancak kontrollü geçişler ile ulaşılabilmesine dayalı bir yöntemdir. Bina dışına çok sayıda bağlantı gerektiren *servis mekanları*, *iklimlendirme merkezleri*, *genel amaçlı depolar* ve *malzeme giriş-çıkış alanları* bu türden bölümler arasında sayılabilmektedir.

3.1.4. Önemli İçin Önemsizi Feda Etme

Önemli bir bileşeni korumak için *daha az* önemli olan başkalarından yararlanmaya dayalı bir yöntemdir. Binalarda güvenliğin sağlanması için sıkça kullanılan bu yöntemde, koruyucu bileşenler tehlike anında ya sağlam kalarak ya da önceden hesaplandığı şekilde tahrip olarak önemli bileşeni korurlar [33].

3.1.5. Donanımların Karma Kullanımı

Bütün algılayıcılar sadece bir tür uyarıya duyarlı olacak şekilde üretilmektedirler. Sadece bir algılayıcıya sahip donanımlar ise ucuz ve pratik olmaları sebebiyle yaygın biçimde kullanılmaktadırlar. Ama bu tür donanımlar ya çok sık hatalı alarm verebilmekte ya da şiddeti az olan uyarıları kaçırabilmektedirler. Bu problem ise, donanımların karma kullanımı yöntemi ile çözülebilmektedir. Böylece bir grup halindeki farklı uyarılara hassas donanımlar, *birbirlerinin eksik ve zayıf noktalarını gidererek* çok daha güvenli bir sistemin kurulmasını mümkün kılmaktadırlar [34].

3.1.6. Refakatçiyle Kullanıcı Takibi

Kullanıcıların bina içindeki konum ve eylemlerinin takibi için insan veya elektronik alet kullanılmasına dayalı bir metottur. Refakatçi olarak insanların kullanılması ancak çok önemli bölümlerde ekonomik ve pratik olmakta, küçük elektronik aletler şeklindeki refakatçiler daha çok kullanılmaktadır. Bu aletlerin eşlik ettiği kullanıcılardan *ayrılmalarının ve kopyalanmalarının* çok zor hale getirilmesi, sistemin başarısı açısından büyük önem taşımaktadır. Bu yöntem sayesinde bina içindeki bütün *kullanıcıların* ve hatta *eşya* ya da *hayvanların* hareketleri izlenebilmekte ve kaydedilebilmektedir. Böylece binaların güvenliği daha hızlı ve başarılı biçimde sağlanabilmektedir.

3.1.7. Bina Kullanıcılarıyla İşbirliği

Bina güvenliğinin sağlanması için kullanıcılar ile *işbirliği yapılmasına* ve kullanıcıların içinde bulundukları binaya *sahip çıkmalarına* dayalı bir yöntemdir. Binanın her yerinin güvenlik personeli ile kontrolü çok zor ve pahalı olduğundan, kullanıcıların yardımı ile binada devriye gezen bu personelin bulunmadığı zamanlarda veya uğramadığı yerlerde güvenlik korunabilmektedir. Ayrıca bu yöntem sayesinde, bina içinde geçici olarak bulunan kişilerin ve bina çevresindeki yeni gelişmelerin *şüpheli durumları* daha erken farkedilebilmektedir.

3.1.8. Müşteri Kılığındaki Uzmanla Kontrol

Bina güvenlik sistemlerinin kurulduktan sonra aralıklı olarak kontrol edilmeleri gerekmektedir. Bu iş için en çok kullanılan yöntemlerden birisini, *müşteri* veya *ziyaretçi* gibi davranan *uzman* ya da *müfettiş* ile kontrol oluşturmaktadır. Bu yöntemle, binanın güvenliğini tehlikeye sokabilecek dışarıdan gelen kötü niyetli kişilere ve bina içinde çalışan hainlere karşı gereken önlemlerin alınması ve bina kullanıcılarının bu tür durumlara karşı tecrübe kazanması mümkün olmaktadır. Yöntemin başarısı için, kılık değiştirmiş uzmanların bina kullanıcıları tarafından *tanınmaması* gerekmektedir.

3.1.9. Yapay Tehlikeyle Zayıf Nokta Bulma

Bina güvenlik sistemlerinin kurulduktan sonra kontrol edilmeleri için en çok kullanılan yöntemlerden birisi de, *yapay* tehlikeli durumlar ile bina güvenlik sisteminin *zayıf* noktalarının bulunmasıdır. Bu yöntem sayesinde, binanın güvenliğini tehlikeye sokacak durumların gerçekten olması halinde eksik bilgilerin öğrenilmesi ya da kötü işleyen veya hiç işlemeyen bileşenlerin farkına varılması gibi çok pahalıya mal olacak aksiliklerin önüne geçilebilmektedir.

3.2. GÜVENLİK İÇİN GEREKLİ SİSTEMLER

Güvenliğin sağlanması için kullanılan bütün sistemlerin ortak hedefi, binada bulunan bütün canlı ve cansız varlıklardan haberdar olunması, konum ve durumlarının bilinmesi, hareketlerinin izlenmesi ve kontrol altında tutulmasıdır.

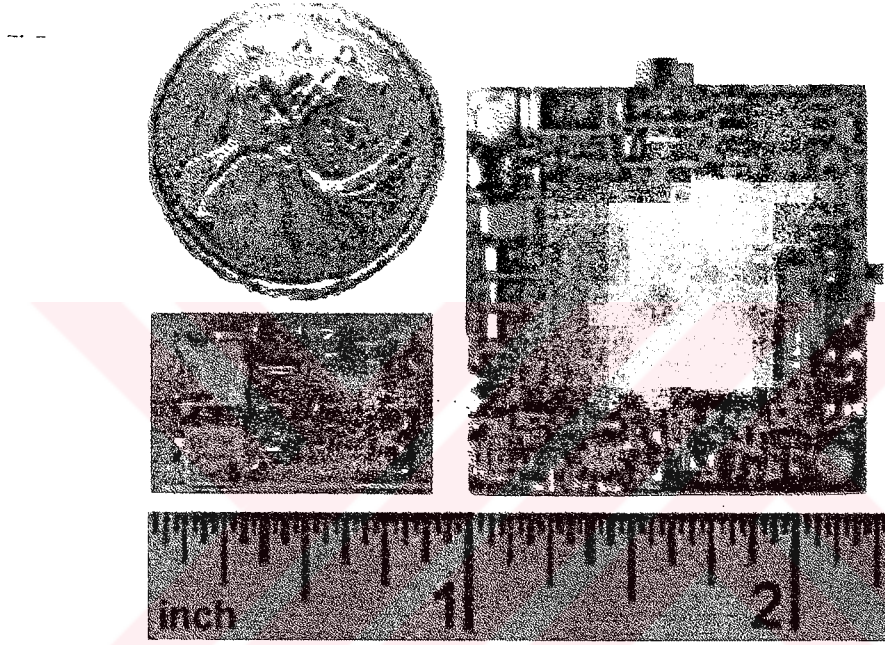
Binalarda güvenliğin sağlanması için geliştirilmiş çeşitli sistemler bulunmaktadır. Bunların bir kısmı askeri savunma teknolojisinin ürünü olup, bina güvenliğinde kullanılmak üzere adapte edilmiş veya basitleştirilmişlerdir [35]. Zaman içinde gelişen teknolojinin yardımı ve oluşan talep artışı sebebi ile bina güvenliğinde kullanılan sistemler ayrı bir sektör halini alarak, diğer alanlardaki ilerlemelere ve onlardan gelecek ilavelere muhtaç olmaktan kurtulmuştur. Gelişen teknolojinin bu sektörün hizmetine sunmakta olduğu akustik detektörler, kızılötesi algılayıcılar ve mikro-dalga tarayıcılar her geçen günle birlikte daha verimli hale gelirken, boyut bakımından ise küçülmektedirler [36].

3.2.1. Bina Güvenliğinde Algılama Sistemleri

Algılama sistemleri, basitten karmaşığa kadar çok çeşitli yapıda olabilmekte ama hepsi *binadaki canlı ve cansız varlıkları algılamak* için görev yapmaktadırlar. Bu sistemler sayesinde elektronik kontrol mekanizmaları, insan yardımı olmaksızın binadaki varlıkları tespit edebilmektedirler.

Algılama sistemleri tarafından kullanılan ekipman ve yöntemler gün geçtikçe gelişmektedir. Sözü edilen bu ekipmanlar arasında yer alan ve alıcılarından gelen karmaşık ses verilerini işleyerek istenilen sesleri tespit edebilen araçlar algılama sistemlerine yeni bir boyut kazandırmıştır [37]. Kameralarından gelen görüntülerdeki hareketleri otomatik olarak algılayan araçların yardımlarıyla binadaki izinsiz hareketler kolayca tespit edilebilmektedir [38]. İlerleyen teknoloji

günümüzde çok küçük boyutlu kameraların yapılmasını mümkün hale getirmiştir [39] (*Şekil 3.1.*). Göz ile görülebilen veya görülemeyen aydınlatma yöntemleri sayesinde güvenlik problemlerinin çözülmesi için daha fazla alternatife kavuşulmuştur [40]. Ayrıca, mekanların üç boyutlu biçimde taranmasına dayalı yöntemlerin geliştirilmesi de algılama sistemlerinin başarısının artmasında önemli bir yere sahip olmuştur [41].



Şekil 3.1. Küçük kablosuz verici (solda) ve mini güvenlik kamerası (sağda) [42].

3.2.2. Bina Güvenliğinde Tanıma Sistemleri

Tanıma sistemleri, *binadaki canlı ve cansız varlıkları tanımak* için çalışmakta ve elektronik kontrol mekanizmalarının kendi kendilerine, insan yardımı olmadan tanımlarını sağlamaktadırlar.

Teknolojideki gelişmeler tanıma sistemlerine de yansımaktadır [43]. Böylece, bina kullanıcılarını kendi seslerinin yardımıyla tanıyabilen güvenlik araçlarının kullanılması mümkün olmaktadır [44]. Kişilerin tanımlanmasında parmak izlerinden yararlanılması güvenlik sistemleri

için güvenilir sonuçlar vermektedir [45]. Ama, gzn iris desenlerinin analizi sayesinde kişilerin kesin biçimde tanınması sağlanmaktadır [46]. Kızılötesi-ışığa duyarlı kameralar ile alınan görüntülerin kişiye özel olması nedeniyle yüzleri birbirine tıpatıp benzeyen ikiz, z, vs. kardeşlerin bile birbirlerinden ayırt edilebilmesi mümkün olmaktadır [47] (*şekil 3.2.*). Ayrıca, görüntü iyileştirme tekniklerinin gelişmesi sayesinde tanıma sistemlerinin etkinlikleri günümüzde iyice artmış durumdadır [48].



şekil 3.2. Bir insan yüzünün kızılötesi-ışık ile elde edilmiş görüntüsü [49].

3.2.3. Bina Güvenliğinde İzleme Sistemleri

İzleme sistemleri, basit ya da karmaşık olabilmekte ve *binadaki canlı ve cansız varlıkları izlemek* için kullanılmaktadırlar. Bu sistemlerin yardımıyla elektronik kontrol mekanizmaları, insan desteği olmaksızın binadaki bütün varlıkları izleyebilmektedirler.

Bina içinde canlı ve cansız bütün varlıklar tarafından gerçekleştirilen hareketlerin izlenmesi, en son bulundukları yerlerin bilinmesi ve daha önce geçtikleri yerlerin kaydının tutulması bina güvenliği açısından

büyük önem taşımaktadır [50]. Bunun sağlanması için kullanılan en etkili yöntemlerden birisini, kişinin sürekli yanında bulunan refakatçi ile izlenmesi oluşturmaktadır. Günümüzde bu görevi insanların yerine elektronik aletler üstlenmektedir. Bunlar arasında, özel sinyal verici küçük ve taşınabilir araçlar ve ait olduğu kullanıcıyı tanıtan bilgilerin üzerinde depolanabildiği elektronik kartlar en iyi sonucu vermekte ve güvenle kullanılmaktadırlar. Kullanıcı takibi için kullanılan bu türden aletlerin seçiminde maliyet-güvenlik ilişkisine özellikle dikkat etmek gerekmektedir [51]. Tanıtıcı kartların kopyalanmasının önlenmesi için binanın güvenlik merkezinde üretilmeleri uygun olmakta ve bu iş için kullanılabilecek donanım ve yazılımlar gün geçtikçe gelişme kaydetmektedir [52] (Şekil 3.3.).

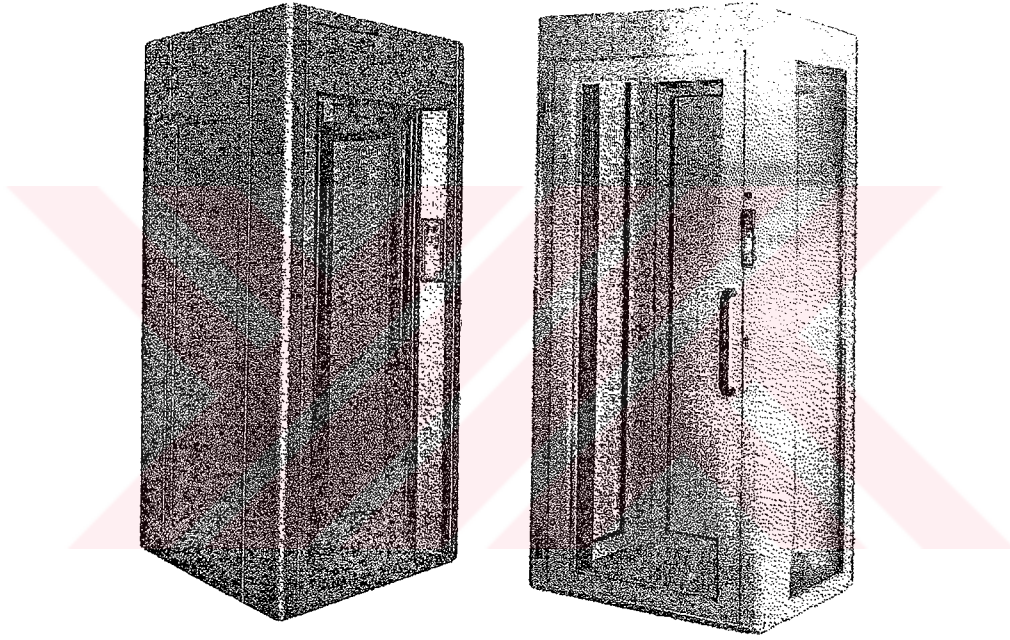


Şekil 3.3. Bina kalıcı kullanıcılarına tanıtıcı kimlik hazırlama programı [53].

3.2.4. Bina Güvenliğinde Sınırlama Sistemleri

Sınırlama sistemleri, *binadaki canlı ve cansız varlıkları sınırlamak* için çalışmakta ve elektronik kontrol mekanizmalarının insan yardımı olmadan varlıkları sınırlamalarını sağlamaktadırlar.

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte daha etkili ve güvenilir sınırlama sistemleri kullanılır olmuştur. Böylece bu tür sistemlerin kurulduğu yerleri izinsiz olarak geçmek imkansız hale gelmeye başlamıştır. En basit metal parmaklıklardan, teknoloji harikası kızılötesi-ışıkla oluşan güvenlik perdelerine kadar uzanan çeşitlilikte sınırlama sistemleri bulunmaktadır [54]. İçinde bulunan kişinin üzerini otomatik biçimde araştıran kabinler kurşun geçirmediikleri ve patlamalara karşı dayanıklı olduklarından, saldırganların güvenlik personeli veya polis gelinceye kadar hapsedilmesinde de kullanılmaktadırlar (Şekil 3.4.).



Şekil 3.4. Kişilerin üstlerini tek tek ve otomatik olarak arayan özel kabinler [55].

3.3. GÜVENLİĞİN TEKNOLOJİK GELİŞMELERLE İLİŞKİSİ

Teknolojik gelişmelerin durmayacağını tahmin etmek zor değildir. Bu sürekli gelişme karşısında yapılması gerekenler, binalarda güvenliği sağlama çalışmalarının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Güvenlik sistemleri teknolojik oluşumlar olarak teknolojiye tüm gelişmelerden azami miktarda etkilenmektedir. Binalardaki güvenlik konusunu bu etkileşimin dışında tutmak söz konusu değildir. Teknolojinin sürekli

olarak gelişmesi, güvenlik konusunda yapılan çalışmalara *olumlu* veya *olumsuz* katkılarda bulunmaktadır. Kaydedilen gelişmelerin gerisinde kalmamak ve teknolojiadaki bütün gelişmeleri bina güvenlik sistemleri lehine çevirebilmek için mimarların ellerinden gelen çabayı sarf etmeleri gerekmektedir.

3.3.1. Güvenliğin Yararına Olan Gelişmeler

Teknolojinin gelişmesine ihtiyaçlar sebep olmaktadır. Bir ihtiyacın karşılanması için yapılan çalışmalar sırasında, bir çok başka ihtiyaç da karşılanmaktadır. Elektronik ve bilgisayar sanayisindeki gelişmeler güvenliğin yararına olan yeni yazılım ve donanımları sürekli biçimde sunmaktadırlar. İnşaat sektöründeki yeni gelişmeler de daha güvenli binaların yapılmasına imkan vermektedir. Yönetim ve organizasyon alanlarındaki yeni yaklaşımlar güvenlik sistemlerinin daha verimli ve daha etkili şekilde kullanılmasını sağlamaktadır. Elbette ki, diğer bütün teknolojik gelişmelerin de güvenlik sistemleri üzerinde etkileri olmaktadır. Önemli olan, bütün bu gelişmelerin bir araya getirilerek, birbirlerini destekleyerek ve tamamlayarak güçbirliği yapmalarının sağlanabilmesidir [43].

3.3.2. Güvenliğin Zararına Olan Gelişmeler

Teknolojik gelişmeler sonucunda güvenliğe zararlı bir çok araç ve yöntem hizmete sunulmaktadır. Güvenliğin zararına olan teknolojik gelişmelerin başında silah endüstrisindeki gelişmeler yer almaktadır. Bilgisayar ve elektronik sanayisindeki gelişmeler de güvenliğin zararına yeni ürünleri sürekli olarak ortaya çıkarmaktadır. Kimya, biyoloji gibi bilim dalları adeta silah sektörü için çalışmaktadır. Düşünce alanındaki yeni yaklaşımlar, farklı alanlarda kullanılmak üzere geliştirilmiş araç ve yöntemlerin kötü amaçlara hizmet etmesine neden olmaktadır. Şüphesiz, diğer teknolojik gelişmeler de güvenlik açısından zararları olabilmektedir. Bu durumun karşısında yapılması

gereken, oluşturulacak bina güvenlik sistemlerinde bu tür olumsuz gelişmelere karşı gerekli tedbirleri önceden almak ve bütün yeniliklere açık olmaktadır.

3.3.3. Saldırı ve Savunma Arasındaki Yarış

Tarih boyunca tehdit ve tedbir birlikte gelişmiş, hiçbirisi ötekisine üstün gelememiştir. Teknolojik gelişmeler sürekli olarak ikisini birden güçlendirmiştir. Şüphesiz bu kısır döngü sona ermeyecektir. Güvenliğin sağlanması için ekipman ve yöntem geliştiren firmalar olduğu gibi, tam tersi amaçla saldırı silahları ve taktikleri geliştiren firmalar da bulunmaktadır. Kimi firmalar ise her ikisini birden yapmaktadır. Bu tür firmalar bir yandan güvenliğin temini için yeni araçlar ve yöntemler geliştirirken, diğer yandan ise bu araçları ve yöntemleri tesirsiz hale getirecek yenilerini oluşturmaktadırlar. Bazı firmaların ürünlerinde kasıtlı olarak bırakılan zayıf noktalar ise, bu ürünleri tehdit eden karşıt diğer ürünlerin satışını kolaylaştırmaktadır. Firmaların büyük bir çoğunluğu buldukları yeni özellikleri yine kasıtlı olarak birer birer kullanmakta, böylece sık aralıklarla piyasaya sürdükleri ürünlerin her seferinde başka bir özelliği taşımasını sağlamaktadırlar. Bu nedenle piyasadaki güvenlik araç ve yöntemleri, bu tür firmaların raflarında piyasaya çıkmayı uzun süreler bekleyen ürünlerden çok daha zayıf ve geri olmaktadır. Sonuç olarak, maddi çıkarlar teknolojiye yön verdiği müddetçe, bu gidişat devam edecek gibi görünmektedir.

3.4. GÜVENLİĞİN KALICI OLMASININ SAĞLANMASI

Güvenliğin kalıcı olmasının sağlanması ile, oluşturulan güvenlik sisteminin zaman içinde sürekli bulunması ve etkinliğini devam ettirmesi kastedilmektedir. Çok miktarda para ve emek harcanarak ortaya çıkan bir güvenlik sistemi mutlaka devam ettirilmeli ve yeni baştan oluşturma çalışmalarından mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

Binalarda güvenlik için alınan tedbirlerin kalıcı olabilmesi, gerekli şartların yerine getirilmesine bağlı bulunmaktadır. Bu şartların başında yeniliklere açık olabilmek gelmektedir. Binalarda güvenlik söz konusu olduğunda, yapılabilecekler arasında bina güvenlik sisteminin yenilenebilir olması, gerektiği zamanlarda gelişmelerin uygulanabilmesi ve sürekli olarak kullanıcılar ile işbirliği yapılması gelmektedir. Oluşturulacak güvenlik sistemlerinde bu hususlara çok dikkat etmek ve gereken özeni göstermek gerekmektedir.

3.4.1. Gerekli Özelliklerin Kazandırılması

Bina güvenliğine gerekli özelliklerin kazandırılması için yapılması gerekenlerin başında güvenlik sisteminin esnek ve yenilenebilir olması gelmektedir. Bu sayede, güvenlik sistemine zaman içinde gerekli ilave ve değişikliklerin yapılabilmeleri mümkün hale gelmektedir.

Oluşturulacak güvenlik sistemine ait bileşenlerin seçiminde ve gerekli kararların alınmasında değiştirilebilir ve yenilenebilir olmalarının sağlanması gerekmektedir. Bina güvenliğinin esnek ve yenilenebilir olması için yapılabileceklerin başında, sistemi oluşturan tüm bileşenlerin bir bütün halinde çalışmalarının sağlanması gelmektedir. Burada önemli olan, herhangi bir elemanın devre dışı kalması durumunda, ya yedek ya da esnek elemanın eksilenin yerine geçerek tüm sistemin çökmesine engel olmasıdır. *Yedek eleman*, gerektiğinde aynı görevi yerine getirebileceği esas elemanın devre dışı kalması durumunda işi üstlenir. *Esnek eleman* ise, benzer işi yapan pek çok eleman için yedeklik yapar, ama aynı anda sadece birinin görevini üstlenebilir.

Bu konuda yapılabileceklerin diğer kısmını ise, güvenlik sistemi ile sistemi meydana getiren elemanlar arasındaki bağların esnekliğini sağlamak oluşturmaktadır. Böylece, değişmesi ve yenilenmesi gereken her eleman ile esas sistem sekteye uğramamakta, bakım ve onarım

alışmaları daha rahat yapılabilmektedir. Bu sayede, esas güvenlik sistemini oluşturan elemanlar da kolayca ve tüm sistemi etkilemeden değiştirilebilmektedir.

3.4.2. Teknolojinin Sürekli Takip Edilmesi

Teknolojik gelişmelerin takip edilmesi, binalarda güvenlik konusunda yapılacak çalışmaların çok önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu takip işlemi, teknolojik gelişmelerin bulunabileceği tüm kaynaklardan yararlanmayı kapsamaktadır. Bunlar arasında kitap, dergi, broşür, gazete gibi *basılı* olanlar, belgesel, tanıtıcı film, haber gibi *görsel ve işitsel* olanlar, firmalarla görüşme, toplantı, eğitim, işbirliği gibi *sözel* olanlar ve bireysel araştırma, inceleme, birikim, tecrübe gibi *kişisel* olanlar sayılabilir.

Teknolojik gelişmelerin duyurulmasında aracılık görevi üstlenmiş olan kaynaklardan etkin şekilde yararlanabilmek için, bunların sürekli takip edilmesi gerekmektedir. Bunun için, bina güvenlik sistemleri içinde teknolojik gelişmeleri izlemekle ve üstlerine bildirmekle görevli kişilerin bulunması gerekmektedir. Bu kişilerin en son bilgilere ulaşabilmesi için gereken bütün imkanlar sağlanmalıdır. Sonuç olarak belirtilen bu yöntem sayesinde teknolojideki bütün gelişmeler hızla öğrenilerek, mevcut bulunan bina güvenlik sistemine kısa zamanda aktarılabilmektedir [56].

3.4.3. Güvenliğe Gelişmelerin Uygulanması

Teknolojideki gelişmelerin, mevcut olan bina güvenlik sistemlerine uygulanması için yapılan çalışmalardan birincisini, esas sistemin yenilenmesi oluşturmaktadır. Fakat bu tür çalışma bütün sistemin değişmesine neden olduğu için, çalışmalar sırasında bina güvenliğini askıya almak mecburiyeti vardır.

Gelişmelerin mevcut olan güvenlik sistemlerine uygulanması için yapılan çalışmaların ikincisini ise, eskiyen bileşenlerin yenileri ile değiştirilmesi oluşturmaktadır. Bu sayede, esas güvenlik sistemine dokunulmadan bütün güvenlik sisteminin güncelliğini koruması sağlanabilmektedir. Ayrıca, bu türden çalışmalar sırasında sadece gerekli elemanlar değiştirildiği için, hem maliyetler azalmakta hem de bakım ve onarım çalışmaları sırasında bütün güvenlik sisteminin durdurulması gerekmemektedir.



BÖLÜM 4

BİNALARDA GÜVENLİĞİN SAĞLANMASI

Tez çalışmasının bu bölümde binalarda güvenliğin sağlanması için yapılması gerekenler ve kullanılacak yöntemler, gerekli temel bilgiler eşliğinde gösterilecektir. Amaç, güvenlik sistemleri için üretilmiş malzeme ve araçların tanıtılmasından çok, binaların ortaya çıkış süreci içinde güvenliğin sağlanması için yapılması ve bilinmesi gerekenlerin anlatılmasıdır.

Bir binanın yapımı için gereken işlemler, kullanılan malzeme ve tekniklerin giderek çeşitlenmesi ve gelişmesi nedeniyle her geçen gün biraz daha karmaşılaşmaya başlamıştır. Binalarda güvenliğin sağlanması için kullanılan malzeme ve yöntemler için de durum aynıdır. Bu karmaşıklığa çözüm oluşturması amacıyla, binalarda güvenliğin sağlanması için yapılması gerekenler dört başlık altında toplanmış ve böylece problem kademelerine ayrılmıştır :

- *Bina çevresinde güvenliğin sağlanması için yapılacaklar,*
- *Bina kabuğunda güvenliğin sağlanması için yapılacaklar,*
- *Bina içinde güvenliğin sağlanması için yapılacaklar,*
- *Bina kullanıcıları açısından güvenliğin sağlanması için yapılacaklar.*

Binalarda güvenliğin sağlanması için yapılması gerekenlerin hepsi, bir süreç dahilinde şu aşamalardan geçmektedirler :

- *Tasarım aşaması (Binayı şekillendiren, takip eden aşamalara yön veren, temel ve bağlayıcı kararların alındığı, yapım ve kullanım aşamalarında başarıyı etkileyen ve yapım aşaması sonuna kadar devam eden aşama),*

- Yapım aşaması (*Binayı ortaya çıkaran, tasarım aşamasında alınan kararlardaki hataların belli olmaya başladığı, kullanım aşamasını özellikle detaylarda etkileyen ve en kısa süren aşama*),
- Kullanım Aşaması (*Binanın kullanıldığı, geçen iki aşamada alınan kararların başarılı olup olmadığının ortaya çıktığı, en uzun süren ve zaman içinde meydana gelen değişikliklerden etkilenen aşama*).

Bu aşamalarda bina güvenliğinin sağlanması için kullanılabilecek en yaygın ve etkili yöntemler daha önce tanıtılmıştı (*bakınız ; 3.1. Güvenlik İçin Gerekli Yöntemler*). Çalışmanın takip eden kısımlarında bunların uygulamaya geçirilişi ve bina yapım süreci içinde dikkat edilmesi gerekenler gösterilecektir.

4.1. BİNA ÇEVRESİNDE GÜVENLİĞİN SAĞLANMASI

Bina çevresini oluşturan elemanlar arasında *civardaki binalar, yollar, parklar, boş arsalar, dereler, göller, denizler ve binanın bahçesi* bulunmaktadır. Bahçesiz bir bina için en yakın eleman ise *kaldırım* olmaktadır. Bu bölümde, bina çevresi iki kısma ayrılmıştır :

- Kontrolsüz çevre (*Binanın parçası olmayan çevre elemanları*),
- Kontrollü çevre (*Binanın parçası olan çevre elemanları*).

Her bina mutlaka bir çevre içinde yer alır ve onun kurallarına uymak mecburiyetindedir. Çevre güvenliği göz ardı edilerek yapılmış binalar parçası oldukları çevre içinde diğer binaları tehdit etmektedirler. Bu yüzden, yeni binalar ortaya çıkarılırken yerel yönetim tarafından belirlenmiş olan bölgesel kararlara uymak gerekmektedir. Eğer bu tür veriler yoksa, aynı ya da yabancı ülkelerdeki benzer özellikteki diğer yerel yönetimlerin mevcut kararları kullanılmalı ve binanın yapıldığı bölgeye ait olan veri eksikliğinin giderilmesi için çalışılmalıdır.

Mimarlar için çevre ile ilgili veriler, binanın yönünü ve içindeki bölümlerin yerleşimini belirlemesi bakımından büyük önem

taşımaktadır. Çünkü binanın yapımı tamamlandıktan sonra, güvenlik uzmanlarının çevreden gelebilecek tehlikelere karşı binanın yönünü değiştirmeleri ve önemli bölümleri yeni baştan yerleştirmeleri mümkün olmamaktadır. Dolayısıyla mimarlar bina tasarlama süreci içine girdikleri andan itibaren, güvenlik uzmanlarıyla işbirliği yaparak bütün adımlarda aldıkları kararların bina güvenliği açısından uygun olmalarını sağlamalıdır.

Bina çevresinde güvenliğinin sağlanmasındaki amaç tehlikeleri binaya ulaşmadan önce durdurmaktır. Böylece binaya yaklaşan tehlikelerin engellenmeleri veya en azından bina dışındaki feda edilebilir ve tampon bölgelere zarar vererek yok edilmeleri sağlanabilmektedir [57]. Bina çevresi güvenlik tedbirlerinin ilk kademesini oluşturması nedeniyle, güvenliği tehdit eden kişilere ilk bilgileri de vermekte ve bu kişileri ya cesaretlendirmekte ya da caydırmaktadır. Bina çevresi aracılığıyla, güvenlik sisteminin gücü hissettirilerek saldırganın vazgeçmesi sağlanmalı veya en azından morali bozulmalıdır. Bu sırada, aşırıya kaçarak güvenlik sistemi hakkında gereğinden fazla bilgi verilmesi ise, saldırıya yardımcı olmakla eş anlamlıdır [32].

Bina çevresinden gerçekleştirilen saldırıların sayısında büyük bir artış gözlenmektedir (*bakınız ; 2.2.4. Ders Alınması Gereken Yaşanmış Olaylar*). Bunda gelişen teknolojinin sunduğu uzun menzilli silahların rolü çok büyüktür. Ayrıca güvenlik sektörünün gelişmesi saldırganları bina çevresinden, özellikle de kontrolsüz çevreden suç işlemeye yöneltmiştir.

4.1.1. Kontrolsüz Çevrede Güvenliğin Sağlanması

Kontrolsüz çevre, binanın parçası olmayan civardaki bütün *diğer binaları, boş alanları, yolları, kaldırımları, dereleri, gölleri ve denizleri* içine almaktadır. Kontrolsüz çevrenin, binayı gören bütün yerler olarak tanımlanmasıyla en uç sınırlarına kadar taşınması

mümkündür. Ve bu tanımlamaya göre, bir gökdelen için kontrolsüz çevre neredeyse bütün bir şehir olmaktadır. İlk bakışta bu tanım abartılı gibi görülmekle birlikte, geniş bir perspektifle bakıldığında ise doğruluğu kolayca anlaşılabilmektedir. Çünkü, günümüzdeki silah teknolojisi çok uzak mesafelerden saldırıların yapılmasını mümkün kılarak, elektronik alanındaki gelişmeler de mesafeye bağlı olmaksızın dinleme, görme ve müdahale etme imkanlarını sunarak kontrolsüz çevrenin sınırsız bir hal almasına neden olmuşlardır.

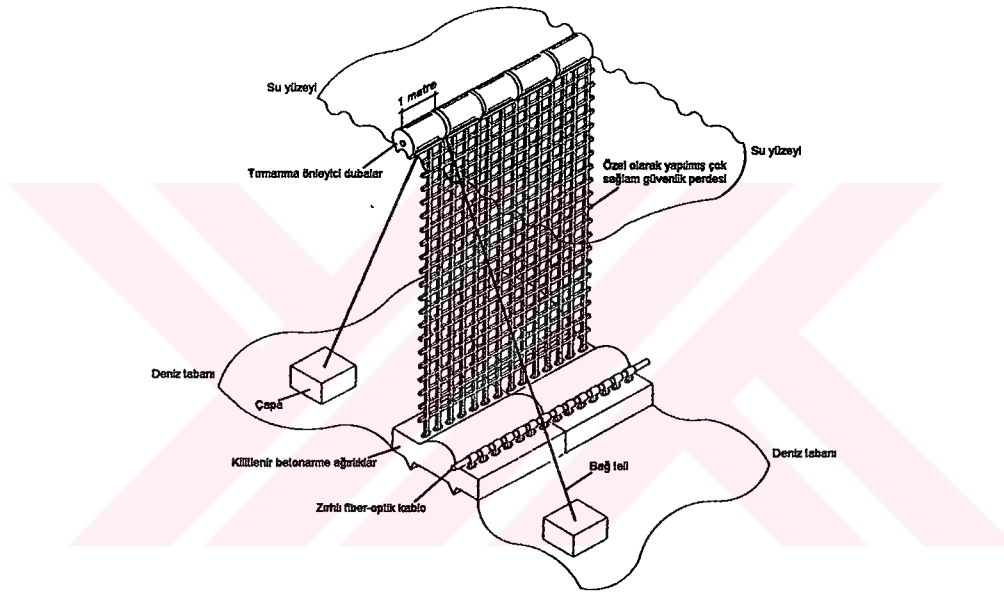
Kontrolsüz çevrede bina güvenliğinin sağlanması konusunda en büyük görev mimarlara düşmektedir. Kendini korumaktan aciz binalara, saldırganlara gizlenmek için sınırsız imkanlar sunan yeşil alanlara ve tehlikeli yük taşıyan araçların dolaştığı yollara yönelmiş binalar, güvenlik uzmanlarını çaresiz bırakmaktadır. Binaların bu tür yerlere yönelmesini mimarlar tasarım aşamasında engelleyebilmekte veya sınırlandırabilmektedirler. Tasarlanan bina bu tür yerlere yönelmek mecburiyetinde ise, güvenlik uzmanları ile işbirliği yaparak en uygun çözüm tasarım çalışmasının başında bulunmalıdır. Bina tasarlanıp yapılmaya veya kullanılmaya başladıktan sonra kontrolsüz çevre güvenliğini sağlamak güçleşmektedir.

4.1.1.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar

Kontrolsüz çevrede bina güvenliğinin sağlanması amacıyla tasarım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Binanın arsa içindeki yerleşimine ve yönelimine karar verirken, kendi güvenliğine önem vermeyen çevredeki diğer binalardan uzak durmak gerekmektedir. Bu binaların kontrolsüz olmaları kendilerini olduğu kadar çevrelerini de tehlikeye sokmaktadır. Böyle binaların fazla miktarda bulunduğu yöndeki cephelere mümkün olduğunca önemsiz ve feda edilebilir bölümler yerleştirilerek bina güvenliğinin sağlanması kolaylaştırılmalıdır.

- Binanın yanında ya da üzerinde yapıldığı deniz, göl veya dere tamamıyla binanın arsası içinde kalmadıkça kontrolsüz çevreye ait kabul edilmektedir. Gelişmiş teknolojinin yardımıyla su altında ve üstünde saldırganlar tarafından oluşturulabilecek tehditlere karşı askeri savunma ve ülkesel sınır güvenliği teknolojisinden bina güvenliği sektörüne kazandırılmış olan tedbirler bulunmaktadır. Bunlardan azami miktarda yararlanabilmek için binaların tasarımı uzman kişi ve firmaların danışmanlığında gerçekleştirilmelidir [58] (Şekil 4.1.).



Şekil 4.1. Çevredeki dere, göl veya denizlerden gelebilecek tehditlerin önlenmesi[59].

- Bilgi ve teknoloji hırsızlığına karşı, bina içindeki önemli üretim, karar, kullanım ve saklama birimlerinin yerleştirilmesinde bina dışına yakın kısımlar tercih edilmemelidir. Bu birimlerin dışa bakan cepheleri sebebiyle gerek gizlice gözetlenme, dinlenme ve gerekse de tahrip edilme tehlikeleri ile karşı karşıya olabilecekleri unutulmamalıdır. Dış cephede yer almalarının zorunlu olduğu durumlarda bu birimler sağır veya çok az sayıda pencere duvarlar ile çevrelenmelidir.

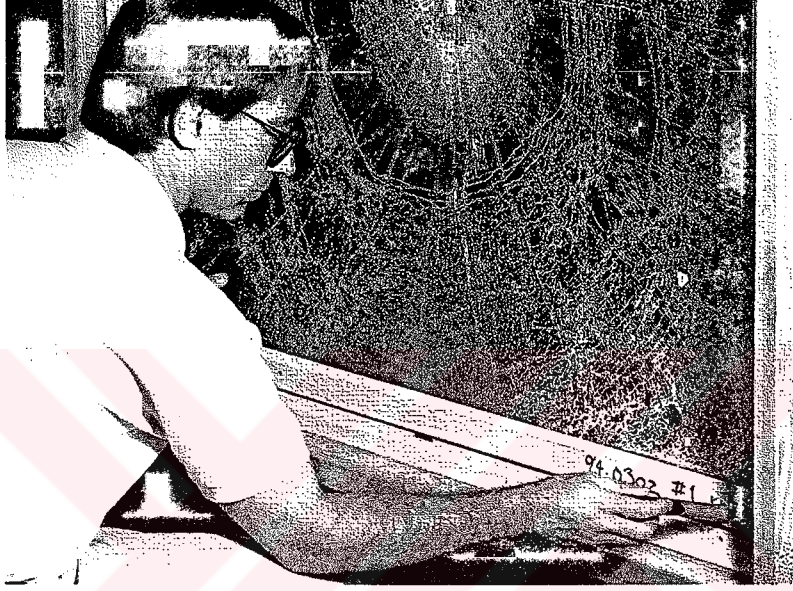
- Yönetici odalarında ve üst düzey mekanlarda prestij ve estetik için gerekli olan büyük pencerelerin yatay ve düşey kayıtlarla bölünmesi gerekmektedir. Çünkü büyük camlar küçüklere oranla daha kolay kırılabilmekte ve güvenliğin tehlikeye girmesine yol açmaktadırlar. Bu tür odaları binanın en iyi kısımlarına yerleştirirken güvenlik ögesini de göz önünde bulundurmak gerekmektedir, çünkü bunların pencerelerinden görülebilen herhangi bir yerin, bir saldırı sırasında kullanılma ihtimali vardır. Bundan dolayı mimarların güvenlik uzmanları ile birlikte çalışarak optimum çözümlere ulaşmaları gerekmektedir.
- Saldırganların herhangi bir yöntemle yerleştirdikleri bombalara ve kontrolsüz çevreden fırlattıkları roketlere karşı giriş bölümlerinin önünde, yer seviyesi hizasında bütün binanın çevresinde ve binanın çeşitli yerlerinde düşünülen büyük açık alan ve terasların altlarında önemli hiçbir bölümün tasarlanmaması gerekmektedir.
- Hava ulaşım araçlarını kullanan saldırganlar binalar için en büyük tehlikeyi oluşturmaktadır. Günümüzde karadan gelen tehlikeleri engelleme konusunda çok büyük mesafeler kat edilmesine karşın bütün binaları çevreleyen havadan gelebilecek saldırılar için durum bu kadar iyi değildir. Tahrip gücü çok yüksek bombalarla yüklü uçaklar, fazla manevra kabiliyeti sunan roketlerle donatılmış helikopterler ya da sessizce hareket eden silahlandırılmış balonlar, saldırganlara binaya karadan tanklar veya denizden gemiler ile yaklaşmaktan daha kolay ve etkili yollar sunmaktadır. Tasarım aşamasında konunun uzmanları ile birlikte çalışarak binanın havadan gelebilecek tehlikelerden korunması gerekmektedir [60].
- Kasıtlı olsun veya olmasın, kontrolsüz çevreden binaya yaklaşacak hava ulaşım araçlarının çarpma veya saldırılarına dayanabilmeleri için, dış cephedeki bütün taşıyıcı elemanlar ve duvarlar güvenlik uzmanlarının ve mühendislerin danışmanlığında tasarlanmalıdırlar.

4.1.1.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar

Kontrolsüz çevrede bina güvenliğinin sağlanması amacıyla yapım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Çevredeki güvensiz binalara açık dış cephelerdeki duvarlar, projede zayıf tasarlanmış olsalar bile roketli saldırılara dayanabilmeleri için sağlam betonarme perdeler olarak yapılmalıdırlar. Dış cephede yer alan bütün kolon ve kirişlerin de bu tür saldırılar ile meydana gelebilecek patlamalar sonucu oluşacak yatay kuvvetlere karşı dayanıklı olmaları gerekmektedir. Binada yapılan düzeltmelerden tasarımcılar ve mimarlar haberdar edilerek projenin geri kalan kısımlarındaki benzer problemlerin önüne geçilmeli ve sonradan oluşabilecek uyumsuzluklar önlenmelidir.
- Binadaki önemli üretim, karar, kullanım ve saklama birimlerinin kontrolsüz çevreye açık dış duvarları, projede normal özelliklerde tasarlanmış olsalar da saldırılara karşı diğer mekanlarınkine oranla daha sağlam olarak yapılmaları gerekmektedir. Ayrıca bu türden cephelerdeki duvar ve pencerelerde, çevre binalardan yapılabilecek elektronik müdahale ve saldırılara karşı uzmanların yardımı ile mimar ve tasarımcılarının da fikri sorularak ek önlemler alınmalı ve yapılan bütün düzeltmelerin projeye yansıtılması sağlanmalıdır.
- Dışarıya bakan penceresi bulunan mekanlarda çevredeki binalardan yapılabilecek saldırılara karşı güvenlik camları kullanılmalıdır. Mevcut camlar arasından seçim yaparken, en uygun olanı bulmak için uzman kişiler ve mimarlarla birlikte yapımı üstlenmiş firma yetkilileri test çalışmaları gerçekleştirmelidirler (*Şekil 4.2.*). Çevre binalardaki saldırganların nişan alırken hata yapmalarını sağlamak amacıyla, önemli mekanlarda içerideki insan ve eşyaların yerlerini olduğundan değişik gösteren, görsel yanılgılara neden olan, bina içini görmeyi zorlaştıran sık dallı bitkiler, perdeler, buzlu, koyu

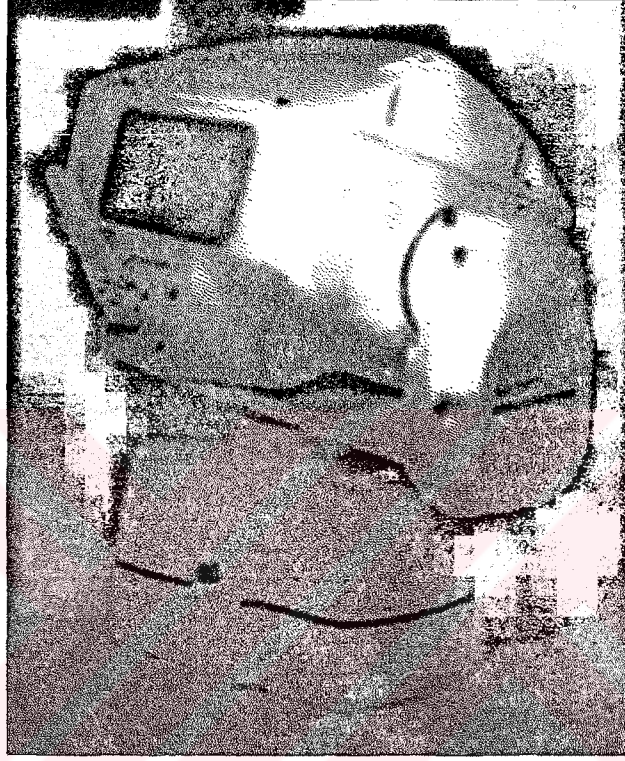
renkli, vb. camlar ve aynalar kullanılmalıdır. Tasarım aşamasında mimarların gereken detaylı çalışmayı yapamadıkları, atladıkları veya düşünmeye vakit bulamadıkları bu türden önlemler yapım aşamasında mutlaka alınmalı ve kullanılacak bütün malzeme ve teknikler için mimarlardan onay alınarak diğer bina bileşenleri ile uyumlu olmaları sağlanmalıdır.



Şekil 4.2. Kırıldığı halde görevini sürdürebilen güvenlik camının test edilmesi [61].

- Gerekli bölümlerde kontrolsüz çevreden gelebilecek roket ve bombaları tutabilecek güçte tel kafes veya metal parmaklıkların pencerelerin dış kısmına, estetik kaygıların öne çıktığı yerlerde ise iç tarafına yerleştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca bu tehlikeleri binaya yaklaşırken fark edecek ve çok hızlı kapanabilen kalkanları harekete geçirecek donanım da kurulmalıdır.
- Kontrolsüz çevreden gelebilecek saldırılara sürekli açık durumdaki çatı yüzeyi, tasarımcılar tarafından projede normal bir döşeme gibi çizilmiş olsa bile, roket ve bombalara dayanacak güç ve özellikte yapılmalıdır.

- Kontrolsüz çevrede bina güvenliğini sağlanması amacıyla yapım aşamasında güvenlik uzmanlarının binada gerekli gördükleri yerlere kızılötesi-ışığa duyarlı kameralar yerleştirilmelidir. Bu sayede aydınlatılması kontrol dahilinde veya mümkün olmayan bölgelerin karanlıkken görülebilmeleri sağlanmalıdır (Şekil 4.3.).



Şekil 4.3. Kızılötesi-ışığa duyarlı kameralar ile karanlıkta görmek mümkündür [62].

- Önemli bölümler binanın iç kısımlarında tasarlanmış olsalar dahi civardaki binalardan tehdit edilebilmektedirler. Çünkü binanın bazı yerlerindeki pencereler, kapılar, koridorlar ve çeşitli boşluklar şans eseri düz bir hat üzerinde dizilebilmekte ve bunlar açıkken binanın tamamen içindeki bir mekan adeta dış cephedeymiş gibi tehlikeli bir durumda kalabilmektedir. Binanın tasarımcılarının bu tür durumları tahmin etmeleri imkansız olduğu için, binanın yapımı aşamasında uzmanlar önemli iç bölümlerde konu ile ilgili incelemeleri yaptıktan sonra gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamalıdır.

- Sesin, titreşimin, ısının ve görüntünün tespit edilmesine dayalı birbirinden farklı teknikleri bir arada kullanan algılayıcılar ile uzak mesafelerden saldırganların ve silahlarının belirlenmesi mümkün olmaktadır [63]. Tasarım sırasında etki alanlarının tahmini çok zor olan bu tür donanımların, binanın güvensiz yönlere bakan yerlerine yapım aşamasındaki gerekli zamanlarda yerleştirilmesi ve böylece binanın güvenlik kontrol merkezinden buraların kullanım aşaması sırasında denetlenebilmesi sağlanmalıdır.

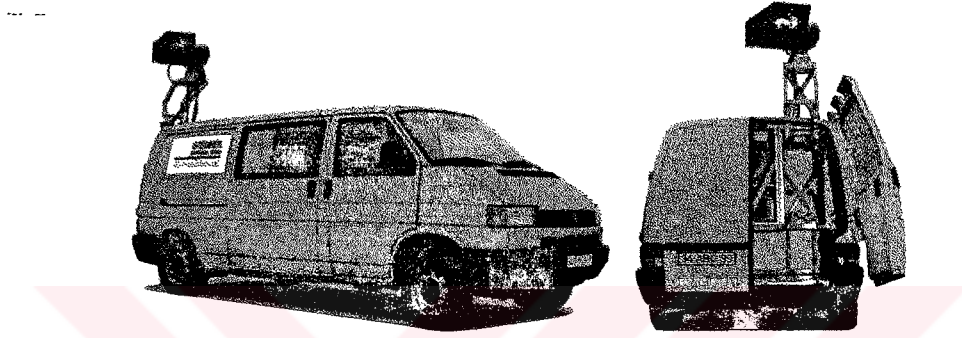
4.1.1.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar

Kontrolsüz çevrede bina güvenliğinin sağlanması amacıyla kullanım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Tasarım sırasında binayı görecektüm yerlerin tahmin edilebilmesi çok zor olduğundan, mimarlar kullanım aşamasının başlarında bina güvenliği açısından gerekli olabilecek düzeltme ve değişikliklere karşı hazırlıklı olmalı ve tasarımda gerekli esnekliği önceden sağlamalıdır. Böylece bu tür çalışmalardan binaların minimum derecede etkilenmeleri mümkün olabilmektedir.
- Binanın kullanımı sırasında güvenlik açısından risk oluşturduğu tespit edilen çevredeki güvensiz binaların sahipleri ve yöneticileri ile görüşerek durumlarının düzelmesi sağlanmalı, gerekli hallerde yardım edilmelidir. İşbirliğinin mümkün olmadığı durumlarda ise bu tür binalardan korunabilmek için tehdit altındaki binada mimar ve güvenlik uzmanlarının gerekli ekleme ve değişiklikleri yapmaları sağlanmalıdır.
- Bina kullanılmaya başladıktan sonra bina çevresinde çok çeşitli değişiklikler meydana gelebilmektedir. Bu değişiklikler karşısında yeni düzenlemelerin yapılabilmesi ve gerekli ek tedbirlerin alınabilmesi için güvenlik uzmanları ve binanın mimarları ile

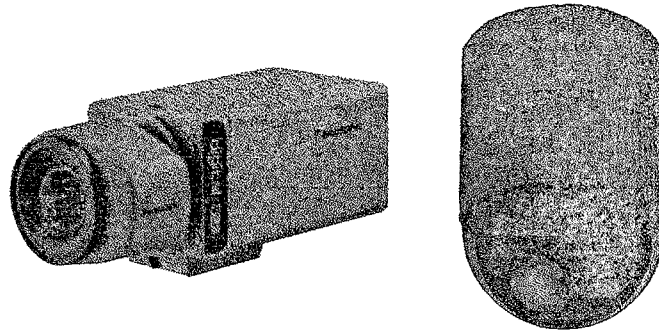
birlikte çalışılması gerekmektedir. Aksi takdirde bina gün geçtikçe daha güvensiz hale gelmektedir.

- Kontrolsüz çevredeki yollarda devriye turları yapan özel güvenlik karavanları ile hem şüpheli yerlerin incelenmesi, hem de gerekli görülen yerlerden binanın gözlenmesi izin alınmaksızın mümkün olmaktadır (*Şekil 4.4.*).



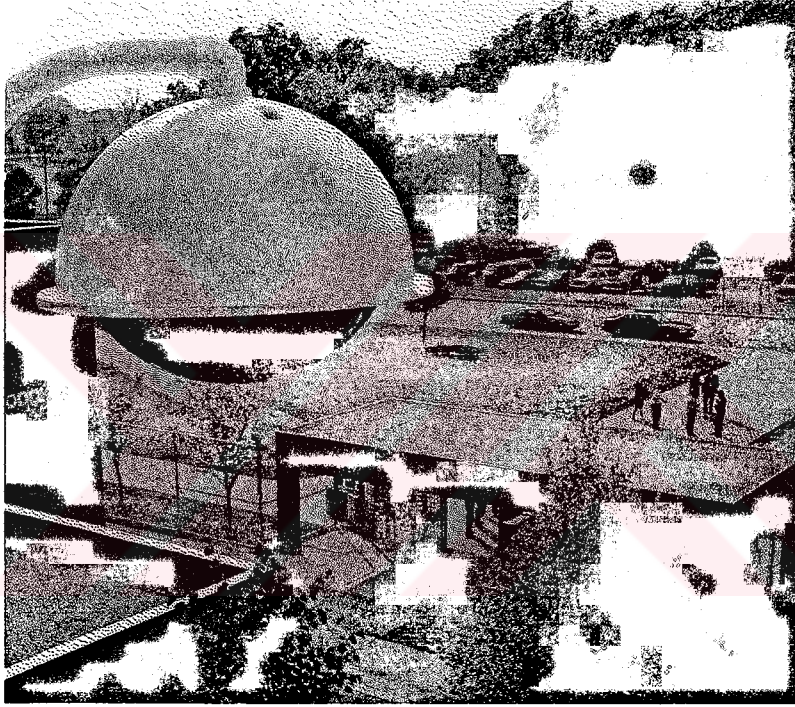
Şekil 4.4. Çevrede devriye turları yaparak bina güvenliğini sağlayan bir karavan [64].

- Kontrolsüz çevrenin gözetlenmesi için izin alınarak çevredeki diğer binalara yerleştirilen güvenlik kameralarından yararlanılması büyük faydalar sağlamaktadır. Bu sayede binanın gerekli yerlerinin geniş açı ile, uzaktan ve bir bütün halinde izlenmesi mümkün olmaktadır (*Şekil 4.5.*).



Şekil 4.5. Güvenlik kameraları sayesinde bina çevresi kontrol edilebilmektedir [65].

- Binanın kullanımı sırasında kontrolsüz çevrede yapılan bütün çalışmaların, düzenleme ve değişikliklerin kontrol altında tutulması gerekmektedir. Örnek olarak, binanın yakınında kazılan çukurlarda yürütülen faaliyetler, yer altındaki tesisata yapılan müdahaleler ve civardaki direk, lamba, tabela ve ağaçlar üzerindeki tüm çalışmalar dikkatle gözlenmelidir. Bina çevresinin sürekli gözlenebilmesi için özel güvenlik kameralarından yararlanılması gün geçtikçe yaygınlık kazanmaktadır (Şekil 4.6.).

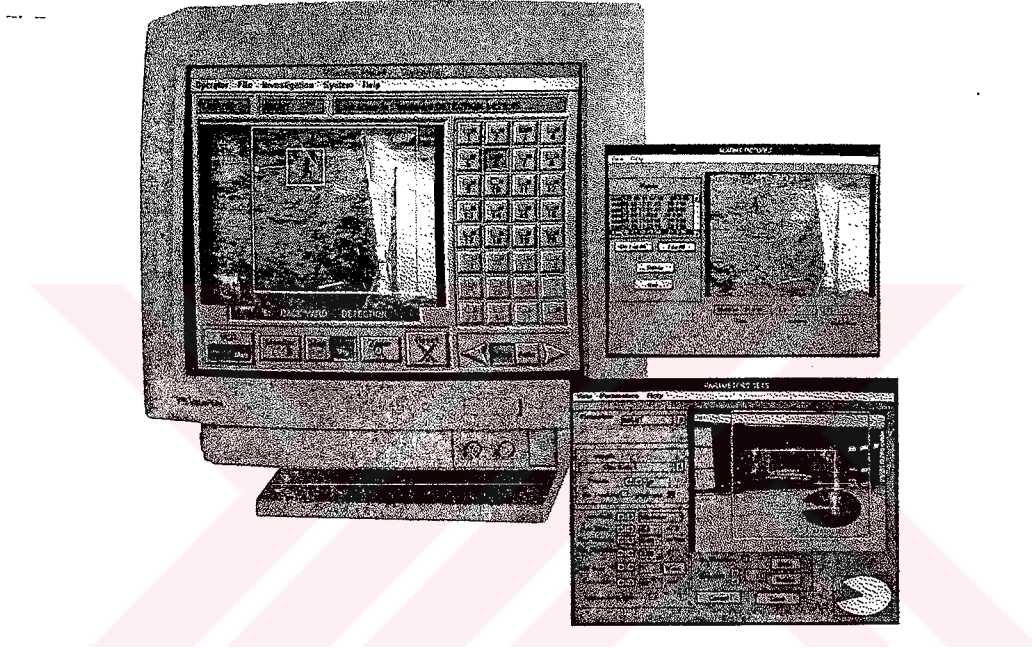


Şekil 4.6. Kontrolsüz çevrenin gözlenmesi bina güvenliği açısından önemlidir [66].

- Binanın tasarımı ve yapımı sırasında güvenliğin sağlanması için yapılan çalışmaların, kullanım aşamasında çevre binaların durumu değiştikçe ve yenileri yapıldıkça mutlak şekilde tekrar edilmeleri gerekmektedir.
- Bina kullanıcılarının şüphelendikleri çevre binalardaki komşu firma veya kişiler incelenmeli, gerekli tedbirler alınmalı ve bu konudaki

ihbarlara, şüphelere büyük önem verilmelidir. Böylece bir çok olay başlamadan engellenebilmektedir.

- Kontrolsüz çevre ne kadar büyük olursa olsun, gelişen teknoloji sayesinde bütün bina çevresini gözetleyen bütün kameralar binanın güvenlik merkezinde bulunan tek bir bilgisayar aracılığıyla kontrol edilebilir hale gelmiştir (Şekil 4.7.).



Şekil 4.7. Sadece bir bilgisayar ile tüm çevrenin kontrol edilebilmesi mümkündür [67].

4.1.2. Kontrollü Çevrede Güvenliğin Sağlanması

Kontrollü çevreyi oluşturan temel eleman olarak *bina bahçesi* bulunmaktadır. Bahçe, binanın bir parçası olduğu için kontrolü kolaydır ve oluşturulacak güvenlik sistemi için sınırlama çok azdır. Bahçesi bulunmayan bina için ise, bitişik *meydan* ve *kaldırımlar* kontrollü çevreyi meydana getirmektedir. Bitişik meydan ve kaldırımların mülkiyeti binaya ait olmamakla birlikte, bunların sahibi konumundaki yerel yönetim ile yapılacak görüşmeler sonucunda

kontrollerini belirlenecek kurallar dahilinde elde etmek mümkündür. Belirlenmiş kurallara bağlı kalarak bina güvenliğini sağlamak için yapılabilecekler teknolojinin gelişmesine paralel olarak gün geçtikçe artmaktadır [57].

Bina güvenliğinin sağlanmasında, saldırganların ve tehlikelerin binaya ulaşmadan durdurulabilmesi bakımından kontrollü çevrenin önemi büyüktür. Çevreye ait sınırın kontrollü geçiş noktaları haricinde aşılabilmesi ve kontrollü çevre içinde izinsiz olarak gerçekleştirilen bütün hareketlerin algılanabilmesi gerekmektedir. Gün geçtikçe artan nüfus ve bunun sonucunda ortaya çıkan yoğun yerleşme ihtiyacı, binaların kendine ait bahçelerinin bulunmamasına ve kontrollü çevrelerin binaya bitişik meydan ve kaldırımlardan ibaret olmasına neden olmaktadır. Bu oluşumun etkisiyle, bahçesiz binalarda çevre güvenliğinin sağlanması için kullanılabilecek araç ve yöntemler geliştirilmiştir. Mimarların konunun uzmanları ile birlikte çalışarak en uygun ve etkili çözümü bulmaları gerekmektedir.

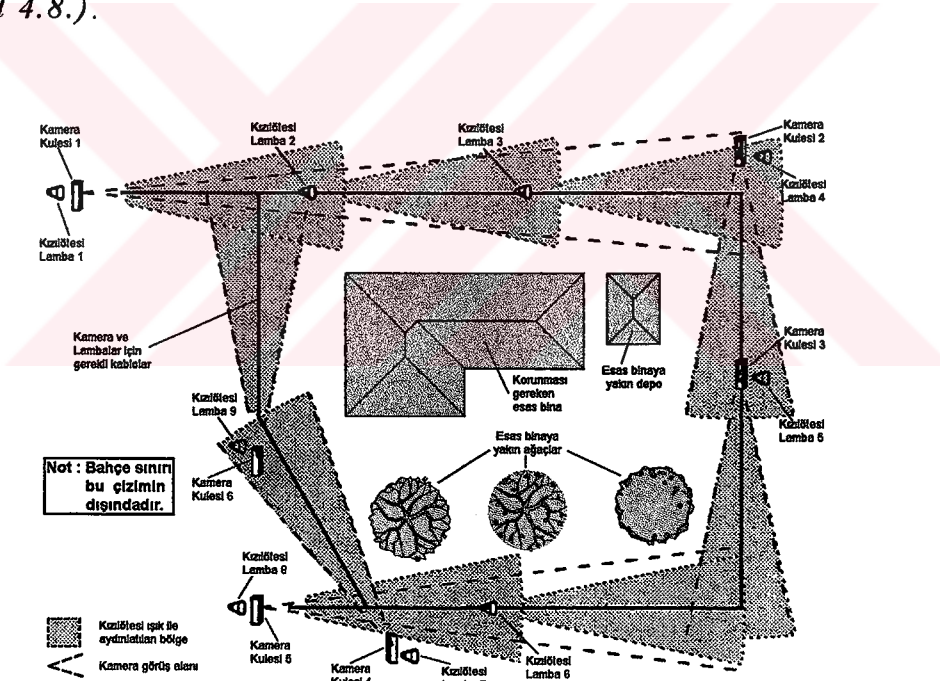
4.1.2.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar

Kontrollü çevrede bina güvenliğinin sağlanması amacıyla tasarım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Kontrollü çevrenin tasarlanması aşamasında, sınır elemanları olarak aşması kolay duvarlardan ve tırmanmaya yardımcı özellikteki metal engellerden kaçınmak gerekmektedir [32]. Bu türden duvarların hiç yapılmaması ve çevreyle bütünleşen bir bahçenin tasarlanması daha güzel sonuçlar vermektedir. Bu durumda, tüm güvenlik önlemleri binanın kabuğunda alınmalıdır.
- Kontrol etmeyi kolaylaştırmak için mümkün olan en az sayıda geçiş noktasının tasarlanması ve buralarda yapılan kontroller esnasında meydana gelebilecek tehlikeli durumlardan *(incelenen paketin,*

çantanın patlaması ya da üstü aranan kişinin etrafa ateş açması, çevresindekileri rehin alması gibi) binanın veya önemli bölümlerin etkilenmesini engelleyecek düzenlemelere gidilmesi gerekmektedir.

- Bomba yüklü olabilecek araçların binaya istenmeyen yerlerden yaklaşmasını veya çok yakın park etmesini engelleyici özellikte kot farklılıkları ve çevre düzenlemesi düşünülmelidir. Ayrıca, binanın taşıyıcı sistemine zarar vermek üzere hızla ilerleyen araçları bina dışında durdurabilecek güçte engeller tasarlanmalıdır [57].
- Çok büyük bahçeli veya etrafı geniş boşluk alanlar ile çevrili bina türlerinde (*çiftlik evleri, havaalanı tesisleri, askeri üs binaları vb. gibi*) kontrollü çevre güvenliği iki katman halinde tasarlanmalıdır ; kontrollü çevrenin sınırında ve binanın tüm yakın çevresinde [68] (*Şekil 4.8.*).



Şekil 4.8. Çok büyük bahçesi bulunan binalarda çevre güvenliğinin sağlanması [68].

- Kontrollü çevre dahilinde suçluları suç işlemeye teşvik ve yardım edebilecek ıssız, izole olmuş bölgeler yerine onları rahatsız edecek işlek, kalabalık bölgelerin tasarlanması gerekmektedir [32].

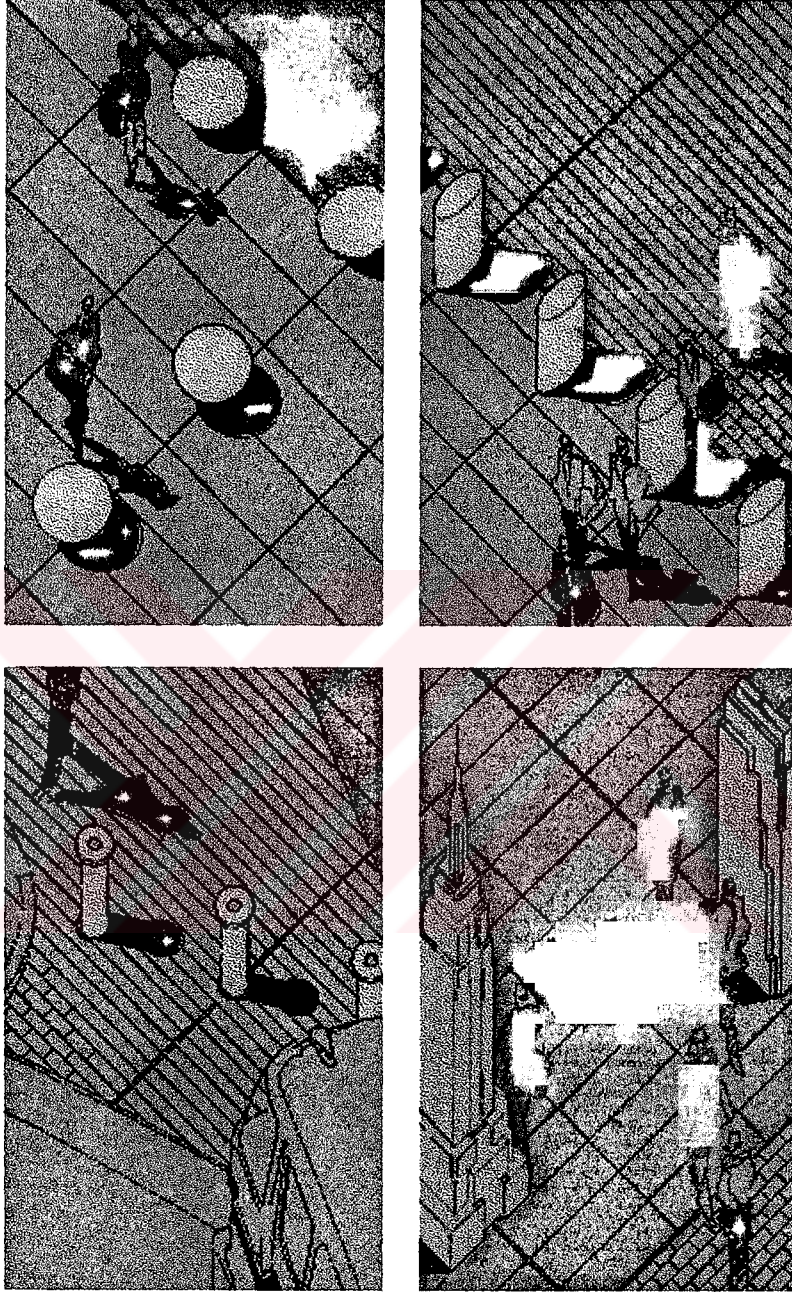
- Kontrollü çevre içindeki insanların dinlenme, dolaşma, bekleme, vb. ihtiyaçlarını karşılayacak bileşenler tasarlanırken, bunların güvenlik sistemi üzerindeki etkileri hesaplanmalı ve güvenliğin zararına olmaları engellenmelidir. Kullanıcıların hizmetine açık olan ve olmayan yerler birbirinden kesin biçimde ayrılmalı, aralarındaki izinsiz geçişler mutlaka imkansız hale getirilmelidir.
- Depolama işlemleri için kullanılacak mekanların kontrollü çevre içindeki konumu ve diğer mekanlarla ilişkileri bina güvenliği açısından sakınca doğurmamalıdır. Patlayıcı ve yanıcı malzeme içeren depolar binadan uzakta, kontrollü çevre içinde sabotajlardan korunabilecekleri yerlerde tasarlanmalıdır.
- Kontrollü çevre tasarlanırken uzmanlarla işbirliği yaparak binada güvenliğin sağlanmasını kolaylaştıracak ve ekonomik hale getirecek düzenlemelere gidilmelidir [69]. Bu konuda sonradan yapılacak tüm çalışmalar tasarım aşamasında yapılmalarından çok daha zor ve pahalı olmaktadır.

4.1.2.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar

Kontrollü çevrede bina güvenliğinin sağlanması amacıyla yapım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Güvenlik engellerini aşmaya yardım eden ağaçlardan ve gizlenmeyi kolaylaştıran sık dallı bitkilerden kaçınılmalıdır. Kritik bölgelerde patlamalara kalkan olacak, hızla gelen araçları durduracak ağaçlar ve insan hareketlerini yönlendirecek bitkiler yerleştirilmelidir [32].
- Hızla gelen araçları durdurabilecek güçte engeller bina çevresinde oluşturulmalıdır. Çelik veya betonarme olarak hazırlanabilecek bu engellerin yere gömülü kısımları üst kısımlarına oranla çok daha büyük yapılarak şiddetli çarpmalar sonucu yerlerinden çıkmamaları

ve kırılmalarını önleyecek şekilde üretilerek tek parça kalabilmeleri sağlanmalıdır [57] (*Şekil 4.9.*).

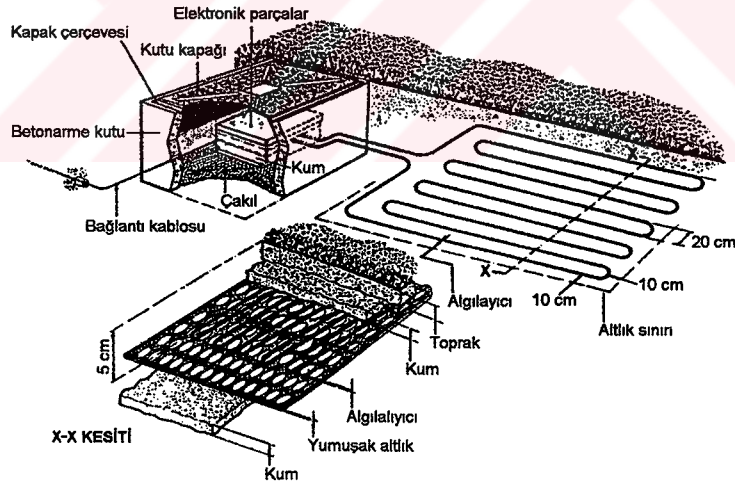


Şekil 4.9. Araçları binalara ulaşmadan durduran sağlam çevre güvenliği engelleri [57].

- Kontrollü çevreye ait sınırı aşmaya çalışanları tespit etmek için duvar üstlerine basınca duyarlı algılayıcılar yerleştirilmelidir [70]. Sınırlarda tel çitler ve metal parmaklıkların bulunması durumunda,

saldırganların bu elemanları aşarken oluşturdukları titreşimleri algılayan aletler kullanılmalıdır [71]. Canlı ve cansız varlıkların radyo dalgaları üzerindeki etkilerini tespit edebilen donanımlar ile kontrollü çevre sınırının kontrol altında tutulması sağlanmalıdır [72].

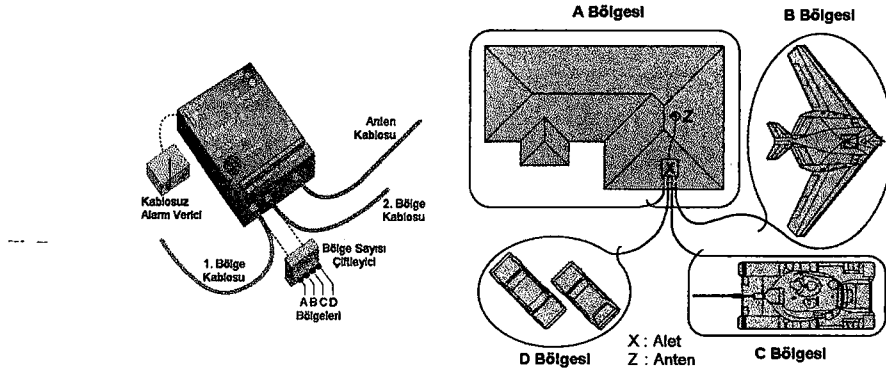
- Saldırganların sınır elemanları üzerinde oluşturdukları hareketleri belirleyebilen fiber-optik algılayıcılar [59] en verimli sonucun alınabilmesi için kontrollü çevre sınır elemanları ile bütünleşik yapıda kullanılmalıdır. Böylece bu tür algılayıcıların saldırganlar tarafından farkedilmeleri ve zarar verilerek devre dışı bırakılmaları güçleştirilmelidir [73]. Aynı şekilde, fiber-optik kablolu basınç algılayıcılar toprak yüzeyinin hemen altına yerleştirildiklerinde hem görevlerini gerçekleştirmeleri mümkün olmakta hem de saldırganlar tarafından farkedilemedikleri için onları tuzağa düşürmektedirler (Şekil 4.10.).



Şekil 4.10. Üzerine basıldığında eğilen ve alarm veren çevre güvenlik donanımı [59].

- Kontrollü çevre içindeki izinsiz hareketleri algılayarak güvenlik kontrol merkezine bildirecek aletler yerleştirilmelidir. Bu amaçla alansal kontrolün sağlanması için canlı ve cansız varlıklardan

yayılan ısıları görüntüleyebilen donanımlar [74] ile hatsal kontrolün sağlanması için çevre içindeki varlıkların radyo dalgaları üzerindeki etkilerini tespit edebilen aletler kullanılmalıdır [75] (Şekil 4.11.).



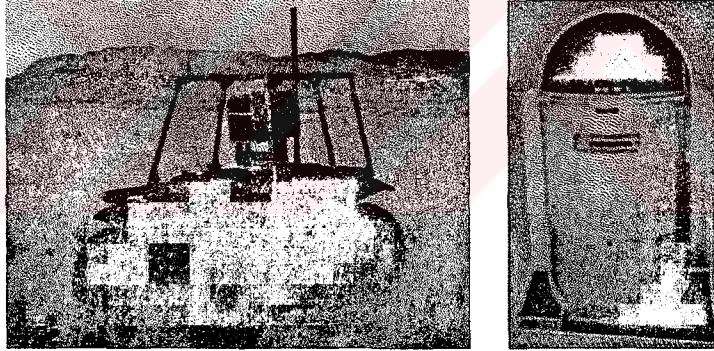
Şekil 4.11. Kontrolü çevredeki araç ve binaların radyo dalgaları ile korunmaları [76].

- Aydınlatmada kullanılan ampullerin, saldırganlar tarafından tahrip edilme tehlikesine karşılık sağlam kalmalarını sağlayacak önlemler alınmalıdır. Ampuller güvenlik sistemine yardımcı olabilmeleri için uygun özelliklere sahip olmalı ve uzun zaman bakım gerektirmeden çalışabilmelidirler [32].
- Kontrollü çevre sınırına yerleştirilerek izinsiz girişleri algılayan donanımlar arasında seçim yapılırken bina çevresinin özelliklerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir [77]. Örnek olarak, fazla hareketin bulunduğu yerlerde titreşim algılayıcılar, kuşların sık olarak kondukları duvar üstlerinde basınca duyarlı alarmlar ve gürültünün sürekli olduğu bölgelerde sese duyarlı aletler başarılı olamamaktadır.

4.1.2.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar

Kontrollü çevrede bina güvenliğinin sağlanması amacıyla kullanım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Kontrollü çevre içindeki insan ve araç hareketlerinin güzergahı kullanım aşamasında düzenli olarak takip edilmeli ve tasarımcıların öngördüğü yolların kullanılmaması sonucu oluşan problemler çözülmelidir. Bahçesi bulunmayan binalarda ise, bu çalışmalar çevredeki yol ve kaldırımlar üzerindeki insan ve araç hareketleri için yapılmalıdır. Böylece, kontrollü çevrede bina güvenliğinin kalıcı olması sağlanabilmektedir.
- Kontrollü çevre içinde devriye turları yapabilen güvenlik robotları sayesinde insan gücünden ve işletme maliyetlerinden tasarruf elde edilmesi mümkün olmaktadır. Bu amaçla asker ve polis kuvvetleri için üretilmiş bulunan özel robotlar hızla bina güvenliği alanına kazandırılmaktadır. Bina güvenlik yöneticilerinin bu tür önemli gelişmelerden mümkün olduğu kadar yararlanmaları gerekmektedir (Şekil 4.12.).



Şekil 4.12. Askeri gözlem robotu (solda) [78] ve Japon polis robotu (sağda) [79].

- Kontrollü çevrede güvenliğin zararına olabilecek çalışmalardan kaçınılmalıdır (*yeni bir tesisat döşenirken eskilerin bozulması ve bahçenin yeniden düzenlenmesi sırasında mevcut olan güvenlik donanımına zarar verilmesi gibi*). Gerekli tüm çalışmalar güvenlik uzmanları ve mimarlar ile işbirliği içinde gerçekleştirilmeli ve bu sayede kurulu bulunan bina güvenlik sistemine zarar verilmesi engellenmelidir.

- Güvenlik kameralarından gelen görüntülerdeki hareketleri otomatik olarak algılayan donanımların yardımları ile insan hatalarının önüne geçilmesi sağlanabilmektedir. Binanın kullanımı sırasında, yetkili kişiler belirtilen bu donanımlardan yararlanmalıdırlar (*Şekil 4.13.*).

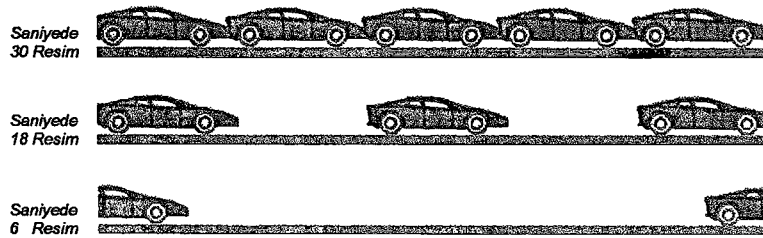


Şekil 4.13. Kamera görüntülerindeki hareketlerin otomatik olarak belirlenmesi [38].

- Kontrollü çevre sınırlarında bina güvenliğinin sürdürülebilmesi için bina çevresinde meydana gelen gelişmeler yakından takip edilmeli ve riskin arttığı bölgelerde mevcut önlemlere ilaveler yapılmalıdır. Gerekliyse, uzmanlarca önerilen değişikliklerden kaçınılmamalıdır. Kurulu sistemin verimli ve etkili kullanımı için eldeki imkanların gerekli yerlere gerektiği kadar dağıtılmasının sağlanması çok büyük önem taşımaktadır.
- Işık kaynaklarının önünü keserek gölge oluşturabilecek çalı, sarmaşık ve ağaç gibi bitkiler düzenli olarak kontrol edilmeli ve budanmalıdır. Güvenlik sistemine ait donanımın düzgün biçimde çalışmasına engel oluşturabilecek ve yanlış alarmlara sebebiyet verebilecek bitkiler için de aynı çalışmalar yürütülmelidir. Bahçeye bakmakla yükümlü kişilerin bu konuda yeterli bilgiye sahip olmaları binanın güvenlik yöneticileri tarafından sağlanmalıdır.
- İnsanların etraflarını görmelerini zorlaştıracak aşırı veya yetersiz aydınlatmadan uzak durulmalı, görmelerini kolaylaştıracak uygun

ayarlamalara gidilmelidir. Ani ışık miktarı değişikliklerine engel olabilmek için bütün kontrollü çevre dahilinde homojen aydınlatma sağlanmalıdır [32].

- Çevre şartları güvenlik sistemlerinin performansını etkilemektedir. Kuvvetli rüzgarlar, büyük dolu taneleri, yüksek sıcaklıklar, fazla nem ve aşırı sis gibi hava şartları karşısında etkinliği azalan veya hiç kalmayan güvenlik sistemi, konunun uzmanları danışmanlığında ve mimarların kontrolünde bakım veya yenileme çalışmalarından geçirilmelidir [80].
- Kontrollü çevreyi kontrol altında tutmak için kullanılan güvenlik kameralarından gelen bütün görüntülerin gerektiğinde delil olarak kullanılabilmesi için kaydedilmeleri gerekmektedir. Günümüzde görüntüleri kaydeden aletler bir kasete daha uzun süre kayıt yaparak sık sık kaset değiştirilmesini önlemektedirler. Bu aletler, normal zamanlarda seyrek aralıklarla kayıt yapabilen ama alarm durumunda normal kayıt hızına dönerek meydana gelen olayları bütün detayları ile kaydedebilen türden olmalıdırlar (Şekil 4.14.).



Şekil 4.14. Saniyedeki resim sayısı arttıkça detay ve bilgi miktarı da artmaktadır [81].

- Kontrolü çevre güvenliği için kullanılan araç ve yöntemler hızla gelişmektedir [82]. Binaya ait güvenlik sisteminin bu gelişmelerin gerisinde kalmasını önlemek için teknolojinin takip edilmesi ve gerekli değişikliklerin yapılması gerekmektedir [83].

4.2. BİNA KABUĞUNDA GÜVENLİĞİN SAĞLANMASI

Bina kabuğunu *temel, cepheler* ve *çatı* gibi dış yüzey elemanları oluşturmaktadır. Bu bölümde, bina kabuğu iki kısma ayrılmıştır :

- Yer altı (*Yer seviyesinin altında kalan elemanlar veya kısımları*),
- Yer üstü (*Yer seviyesinin üstünde kalan elemanlar veya kısımları*).

Kabuk güvenlik açısından en etkili kademedir. Çünkü bina içi ve dışı hacimsel mekanlar olmalarına rağmen kabuk yüzeysel bir bina elemanıdır. Dolayısıyla bina içinde ve dışında üç boyutlu algılama, tanıma, takip ve sınırlama sistemlerine ihtiyaç varken, kabuk için bu sistemlerin iki boyutlu olmaları yeterlidir. İki boyutlu güvenlik çözümleri ise, üç boyutlulara oranla daha ucuz, basit, güvenilir ve verimli olmaktadır.

Teknoloji saldırı ve savunma araçlarının birlikte gelişmesine neden olmaktadır. Böylece birbirlerini geçme yarışı içinde bulunan bu iki rakip arasında çok hassas bir denge kurulmaktadır (*bakınız ; 3.3.3. Saldırı ve Savunma Arasındaki Yarış*). Teknolojinin geldiği nokta, saldırı ve savunma arasındaki dengenin bina kabuğunda oluşmasına neden olmaktadır. Yapılan bu tespitin doğruluğunun anlaşılabilmesi için konuyla ilgili yaşanmış olayların incelenmesi yeterlidir (*bakınız ; 2.2.4. Ders Alınması Gereken Yaşanmış Olaylar*).

4.2.1. Yer Altında Güvenliğin Sağlanması

Binanın yer seviyesinin altında kalan bütün dış yüzeyi yer altındaki kabuğu oluşturmaktadır. Yer altındaki kabuk elemanları arasında *bodrum kat dış duvarları* ve *temel* bulunmaktadır. Estetik kaygıların yer altındaki bina kabuğu için geçerliliğini yitirmesi sebebiyle, burası diğer bina bileşenleri içinde güvenlik açısından tedbirlerin en kolay alındığı bölümü oluşturmaktadır. Tamamen yer altında yapılmış binalar için de durum aynıdır [84] [85].

Tasarıma başlamadan önce binanın yakınındaki yer altı durumu ile ilgili bütün bilgiler toplanmalıdır. Yakındaki mevcut tesisat kanalları, yer altı geçitleri, komşu binaların bodrum katları ve metro sistemi hakkındaki bilgiler yer altındaki bina kabuğunun güvenliği için gereklidir. Bina yapılırken ve tamamlanıp kullanılmaya başladıktan sonra bunlarda oluşabilecek değişiklikler doğrultusunda mimarlar, mühendisler ve güvenlik uzmanları gerekli değişikliklerin yapılmasını ve ilave tedbirlerin alınmasını sağlamalıdır. Binanın yer altındaki kabuğunun en zayıf noktalarını oluşturan bodrum katlarına bağlı baca, delik ve tesisat boşluklarına da dikkat etmek gerekmektedir.

4.2.1.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar

Yer altındaki kabukta bina güvenliğinin sağlanması amacıyla tasarım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Yer altındaki iklimlendirme merkezleri, otoparklar, depolar vb. gibi mekanlar için temiz hava sağlayan ve bina dışına açılan bacaların ağızları saldırganların ulaşamayacakları yerlerde tasarlanmalıdır. Çünkü, bu tür baca ağızları her ne kadar yer seviyesinde veya daha yukarıda yer alsalar da yer altındaki kabuğun parçası olmaktadır. Bu amaçla hava bacalarının da duman bacaları gibi çatıya kadar uzatılması veya bunun mümkün olmadığı durumlarda ise bacaların ağız kısmından içeri canlı ve cansız varlıkların izinsiz girişlerini önleyecek gerekli tüm tedbirlerin alınması sağlanmalıdır.
- Yer altındaki mekanlara ışık ve hava sağlayan kuranglez vb. gibi bina dışına açılan bütün boşluklar ve bunlara bağlı her çeşit pencere ve kapılar yer üstündeymiş gibi tasarlanmalı, bunların saldırganlar için geçit yerleri halini almaları engellenmelidir. Bu tür kanallara bağlanması gereken mekanlar tasarım aşamasında güvensiz bölümler olarak kabul edilmeli ve buralardan binanın diğer bölümlerine ancak kontrollü geçişler vasıtasıyla ulaşılabilmesi sağlanmalıdır.

- Binanın yer altındaki kabuğu tasarlanırken daha sonraki zamanlarda yerleştirilecek güvenlik donanımları için ayrılan yerlerin yeterince esnek olması gerekmektedir. Çünkü, ancak bu sayede yapım ve kullanım aşamalarında bakım ve yenileme çalışmalarının kolay hale gelmesi mümkün olmaktadır.
- Bitişik nizam arsalar için tasarlanan binaların komşu binalara ait bodrum katlarından korunmaları gerekmektedir. Bodrum katlara yerleştirilmeleri planlanan kasa odaları, arşivler, yakıt depoları, kesintisiz güç kaynağı merkezleri, vb. gibi önemli mekanların mümkün olduğu kadar komşu binaların bitişik bulundukları dış duvarlara yakın tasarlanmamaları, bina güvenliği açısından yararlı olmaktadır. Yakın olmaları gereken durumlarda ise, dış duvarın iç tarafına bir insanın geçebileceği kadar aralıktan sonra ek duvarların konulması veya dış duvarın güçlendirilmesi ya da kalınlaştırılması gerekmektedir. Tasarım çalışmaları sırasında bu konuya gereken önem verilerek, yer altındaki kabukta bina güvenliği sağlanmalıdır.
- Çevredeki metro sistemi, yer altı geçitleri, kanalizasyon şebekeleri, toprak altındaki elektrik ve telefon kanalları saldırganlar için büyük kolaylıklar sağlayabilmektedirler. Kötü niyetli kişiler buraları kullanarak gizlice tüneller kazabilmekte, yer altındaki kabukta açtıkları deliklerden binalara girebilmekte ve amaçlarına ulaştıktan sonra tekrar aynı yollardan çıkabilmektedirler. Yer altındaki kabuğun, bina güvenliği açısından tehlikeli olan bu tür yerlere yakın kısımlarının, mühendis ve güvenlik uzmanlarına danışılarak binanın güvenliğine yardımcı nitelikte tasarlanması gerekmektedir.
- Bina kabuğunun yer altındaki bölümünün saldırganlar tarafından delinerek geçilmesine engel olunabilmesi amacıyla, arası su dolu çift cidarlı dış duvarların ve temelin tasarlanması gerekmektedir. Yer seviyesinin altında kalan bina dış yüzeyinin tamamı bu şekilde düşünülmelidir. Böylece, dış cidarın saldırıya uğraması halinde

arada bulunan su açılan delikten saldırının yapıldığı mekana akarak saldırganları durdurabilmekte veya en azından yavaşlatabilmektedir. İç cidarın delinmesi durumunda binanın içine akan ve diğer bütün baskınlar sonucunda yer altındaki katlara dolan suyun toplanacağı binanın en alt kotunda yer alan özel depoların tasarlanması, suyun bu depolara ulaşmasını sağlayacak tüm önlemlerin düşünülmesi ve tasarıma dahil edilmesi gerekmektedir.

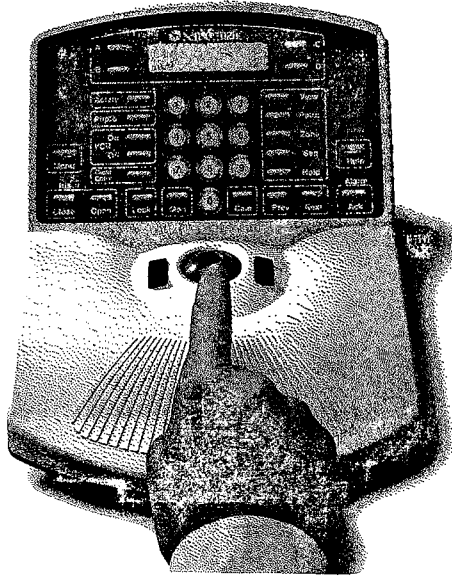
- Binanın çevresindeki yer altı su seviyesinin ve toprağın kimyasal yapısının uzmanlar tarafından incelenmesi sağlanmalı, laboratuvar sonuçları doğrultusunda en uygun güvenlik sistemi ve donanımı belirlenmelidir. Böylece, bina güvenliği açısından önem taşıyan kararların tasarım aşamasında mevcut şartlara uygun olarak alınması sağlanmalıdır.

4.2.1.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar

Yer altındaki kabukta bina güvenliğinin sağlanması amacıyla yapım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Yer altındaki bina kabuğu ve temas halinde olduğu tüm katmanlar yapılırken, buralara yerleştirilecek güvenlik donanımının etkisini azaltmayacak ve çalışmasına engel olmayacak türden malzemelerin kullanılmasına özen göstermek gerekmektedir. Bu konuda mutlaka uzmanlardan yardım istenmelidir.
- Yer altındaki kabuğu delerek geçmesi gereken bütün tesisat kanal ve borularının bina güvenliği açısından sürekli olarak kontrol altında tutulmaları gerekmektedir. Tesisat kanal ve borularının etrafına ve içine algılayıcılar yerleştirilerek, saldırganların içlerinden geçerek veya bunları sökerek açtıkları boşlukları kullanarak binaya izinsiz olan girişleri tespit edilebilmelidir.

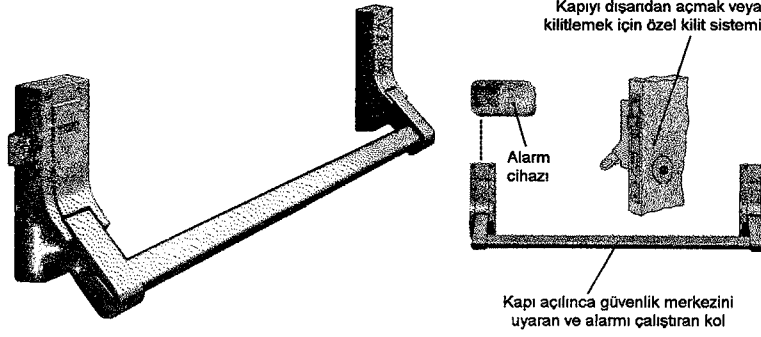
- Binanın dışarıya bağlı bütün baca, kanal ve borularına kötü niyetli kişiler tarafından sokulabilecek patlayıcı, yanıcı ve zehirli maddeler ile küçük boyutlu saldırı veya casusluk aletlerini tespit edecek donanım yerleştirilmelidir. Böylece tehlikeli madde ve araçların binaya girmeden önce belirlenmesi sağlanmalıdır [86]. Binaların tesisat projelerini gerçekleştiren kişilerin güvenlik konularında yeterli bilgi seviyesine sahip olmamaları ihtimaline karşılık, yapım aşamasında güvenlik uzmanlarından yardım alınmalı ve böylece tesisatçıların kontrolünde gerekli donanımların yerleştirilmeleri sağlanmalıdır.
- Yer altındaki bina kabuğunda güvenliğin sağlanabilmesi amacıyla, kabuğa bitişik bütün mekanlara girip-çıkma, kabuğa yakın eşyaları kımıldatma ve giriş-çıkışın kontrol dahilinde olduğu kabuğa komşu mekanları dolaşma mecburiyetini ortadan kaldıran sistemler mutlaka kurulmalıdır. Bunun için, yer altındaki bina kabuğunun tamamını gösterebilen güvenlik kameralarının gerekli yerlere yerleştirilmeleri ve hepsinin bina güvenlik merkezinde bulunan bir tek alet ile idare edilebilmeleri sağlanmalıdır (Şekil 4.15.).



Şekil 4.15. İstenilen güvenlik kamerasının bakış açısını ve yönünü değiştiren alet [87].

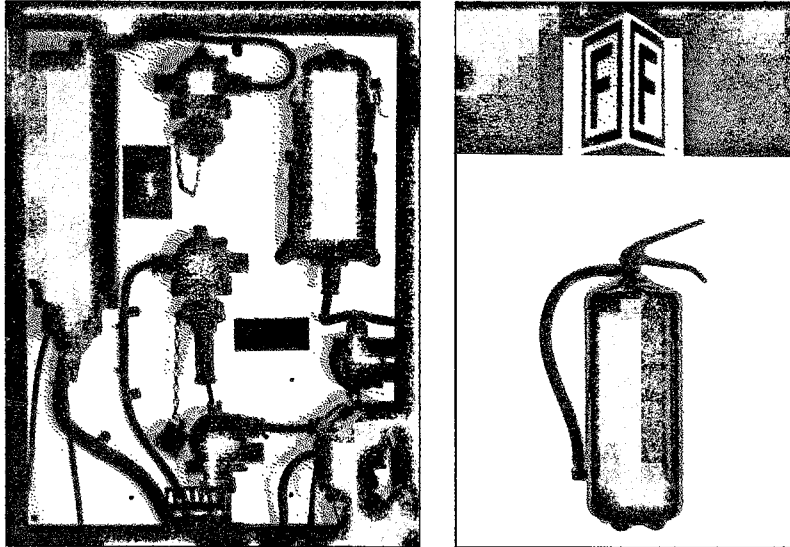
- Yer altındaki bina kabuğuna yakın olması gereken bütün önemli mekanlarda, iç tarafta yer alacak şekilde dış duvardan en az yarım metre uzaklıkta ek bir duvarın yapılması gerekmektedir. Böylece bina kabuğunu aşmayı başarabilen saldırganlar fazladan bir engelle daha karşılaşmakta ve bina içinde oluşturulan bu tampon bölgelerde çalışmak zorunda kalmaktadırlar. Tampon bölgelerde bulunan saldırganların çıkardıkları sesleri duymak ve yaptıklarını görmek, kabuğu çevreleyen toprak içinde algılamaktan kolay olduğundan hem daha güvenilir hem de daha ucuz bir güvenlik sisteminin kurulması sağlanmaktadır.
- Yer altındaki bina kabuğunun aşılmasını zorlaştırmak için projede tasarlanan içi su dolu çift cidarlı dış duvarlar ve temele saldırılması durumunda, açılan delik sebebiyle azalan suyu belirleyerek güvenlik merkezine haber verecek, azalan suyu karşılayacak ve binanın içine akabilecek suyu toplayarak dışarıya pompalayacak donanımın yapım aşamasında kurulması gerekmektedir.
- Binanın yer altındaki dış duvarları ve temeli saldırganlar tarafından delindiğinde güvenlik kontrol merkezini uyaracak algılayıcılar ile donatılmalıdır. Binanın yer altındaki kabuğuna yerleştirilecek olan donanım için ayrılan yerler daha sonraki zamanlarda gerekebilecek bakım ve yenileme çalışmalarına izin verecek nitelikte olmalıdır. Projede bu yerler sonradan ulaşılamayacak özellikte tasarlanmış olsalar bile yapım aşamasında bu hata güvenlik uzmanlarının ve mimarların yardımları ile düzeltilmeli ve yapılan bütün düzeltmeler çizilmiş projeye işlenerek güncelleştirilmelidir. Ayrıca, bu sayede ileride alınacak kararların uygulamayla çelişmesi de engellenmiş olmaktadır.
- Yer altındaki katlardaki kullanıcıların acil durumlarda bina dışına çıkmalarını sağlayan yollar üzerinde bulunan kapıların üzerindeki kapı kolları ve kilitleri güvenliğe yardımcı nitelikte olmalıdırlar.

Bütün bu kapılar, izinsiz olarak bina içine girmeye izin vermeyen, gerektiğinde dışarıdan özel anahtarlarıyla açılabilen ve zorlamaları binanın güvenlik merkezine ihbar eden donanımları bulunan türden olmalıdırlar (Şekil 4.16.).



Şekil 4.16. Acil durum çıkış kapıları için üretilen güvenli bir kapı kolu ve kilidi [88].

- Yer altındaki bina kabuğunun güvenliğine yardımcı olması amacıyla bodrum katlarında pencerelerin asgari sayıda tutulmaları, yapay aydınlatmaya olan ihtiyacı arttırmaktadır. Elektrik kesintilerinde önemli eşya, pano ve tabelaların karanlıkta görülebilmeleri için arkalarına ışık yayan levhalar yerleştirilmelidir (Şekil 4.17.).



Şekil 4.17. Arkalarındaki ışık yayan levhalar ile eşyaların karanlıkta görünüşleri [89].

- Yer altındaki bina kabuğu yapılırken sadece dış taraftaki toprağı ve suyu tutacak bir engel gibi değil, aynı zamanda binayı saldırılardan koruyacak bir zırh gibi ele alınmalı ve gerekli şekilde yapılmalıdır. Bodrum katlarında yer alan önemli mekanların duvarları kolayca delinemeyecek özellikte olmalı ve teknolojinin sunduğu en yeni imkanlardan güvenlik uzmanlarının kontrolünde optimum şekilde yararlanılmalıdır.

4.2.1.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar

Yer altındaki kabukta bina güvenliğinin sağlanması amacıyla kullanım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

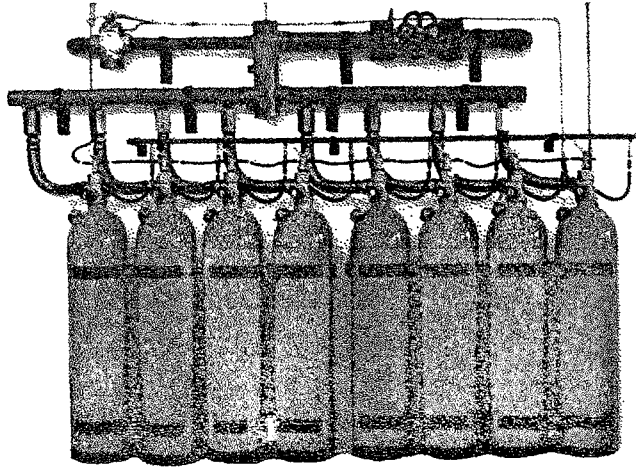
- Binanın çevresindeki yer altı geçitlerinde, tesisat kanallarında ve komşu bina bodrum katlarında kullanım aşamasında meydana gelebilecek değişiklikler karşısında yer altındaki bina kabuğunun güvenliğinin sürdürülebilmesi için bina çevresindeki tüm çalışmalar gerekli izinler alınarak izlenmelidir. İzinlerin alınamaması veya yapılan çalışmaların bina güvenliğinin zararına olması durumunda yer altındaki kabuğun gerekli görülen kısımlarının iç taraftan kalınlaştırılması veya güçlendirilmesi, güvenlik uzmanlarının danışmanlığında ilave önlemlerin alınması ve riski artan bölgelere ek algılayıcıların yerleştirilmesi gerekmektedir.
- Özellikle garajların ve servis bölümlerinin bulunduğu katlarda, yer altındaki bina kabuğu içeriden çapmalar ve sürtünmeler sonucu çok fazla zarar görebilmektedir. Kullanım aşamasında devamlı biçimde bu gibi durumlar tespit edilerek onarılmalı ve zarar gören güvenlik donanımları acilen değiştirilmelidir.
- Radarlı tarayıcılar sayesinde toprağın içi kazmaya gerek kalmadan görüntülenebilmekte ve tehlike kaynakları belirlenebilmektedir [90]. Böylece yer altındaki bina kabuğunun şüpheli görülen bölgelerinde

duvar veya döşemelerin dış tarafındaki durum bina kabuğuna zarar verilmeksizin kolayca öğrenilebilmektedir [91] (*Şekil 4.18.*).



Şekil 4.18. Toprak için kazılmadan incelenmesi amacıyla kullanılan radar aleti [90].

- Yer altındaki bina kabuğunda alınan güvenlik tedbirleri, buralardan binaya girmeye çalışan saldırganları daha güçlü, etkili ve tehlikeli araçları kullanmaya yöneltmektedir. Sonuçta, yer altındaki kabuğa yapılan saldırılar ile güçlü patlamalar, büyük yangınlar ve geniş yıkımlar meydana gelmektedir. Bu tür yangınları söndürebilecek sistemlerden mutlaka yararlanılması gerekmektedir (*Şekil 4.19.*).



Şekil 4.19. Kabuğa yapılan saldırılar ile başlayan yangınları söndüren bir sistem [92].

- Yer altındaki kabukta gözlenen su sızıntılarının ve bütün lekelerin sebepleri bulunarak problemler çözümlenmeli ve buralarda yer alan güvenlik algılayıcılarının bu gibi problemler nedeniyle bozularak işlemez hale gelmeleri engellenmelidir.
- Binanın yer altındaki kabuğu sadece dış taraftan saldırıya maruz kalmamakta, aynı zamanda içeriden yardım alarak gerçekleştirilen saldırılar da yaşanmaktadır. Dolayısıyla, binanın güvenlik personel ve yöneticileri bu konuda gerekli tedbirleri almalı, şüpheli ve riskli yerleri sürekli kontrol altında tutmalı ve yer altındaki kabuğa bina içinden yapılan her türlü müdahaleyi mümkün olduğu kadar detaylı bir biçimde takip etmelidirler.
- Yer altındaki bina kabuğunda güvenliğin sürdürülmesi için gerekli olan bakım ve yenileme çalışmaları sırasında konunun uzmanlarıyla işbirliği yaparak binada güvenliğin sürdürülmesini kolaylaştıracak ve ekonomik hale getirecek düzenlemelere gidilmelidir.
- Yer altındaki bina kabuğunun güvenliği için kullanılan araç ve yöntemler sürekli gelişmektedir. Binaya ait güvenlik sisteminin bu gelişmelerin gerisinde kalmasını önlemek için teknolojinin bina güvenlik yöneticileri tarafından takip edilmesi ve gerekli görülen değişikliklerin acilen yapılması sağlanmalıdır.

4.2.2. Yer Üstünde Güvenliğin Sağlanması

Binanın yer seviyesinin üstünde kalan bütün dış yüzeyi yer üstündeki kabuğu oluşturmaktadır. Bu kabuk *cepheler* ve *çatı* gibi elemanlardan meydana gelmektedir. Güvenlik sistemlerinin birinci kademesini oluşturan kontrollü çevrenin, teknolojinin gelişmesine bağlı olarak aşılması gün geçtikçe kolaylaşmaktadır. Dolayısıyla yapılabilecek saldırıları engelleme görevini, binayı dış çevreden ayıran tek bileşen olan yer üstündeki kabuk üstlenmektedir.

Mimarlar ile güvenlik uzmanları arasında en fazla tartışılan bina bileşenini yer üstündeki bina kabuğu oluşturmaktadır. Mimarlar bu bölümdeki kabuğu binayı sunması ve tamamlaması nedeniyle, büyük oranda estetik kaygılarla tasarlamakta ve malzeme seçimiyle ilgili kararları da bu doğrultuda almaktadırlar. Oysa, güvenlik uzmanları açısından, bu bölümdeki kabuk bina güvenliği açısından en zayıf bileşenlerden birini oluşturmakta ve kuvvetlendirilmesi için getirdikleri çözümler çoğunlukla mimarların isteklerine ters düşmektedir. Fakat gelişen teknoloji iki tarafı da memnun edecek ürünler sunarak, güvenlik ile estetiği buluşturabilmektedir. Böylece güvenliği sağlanmış olan binaların kaleye ya da hapishaneye benzemesi önlenmektedir.

4.2.2.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar

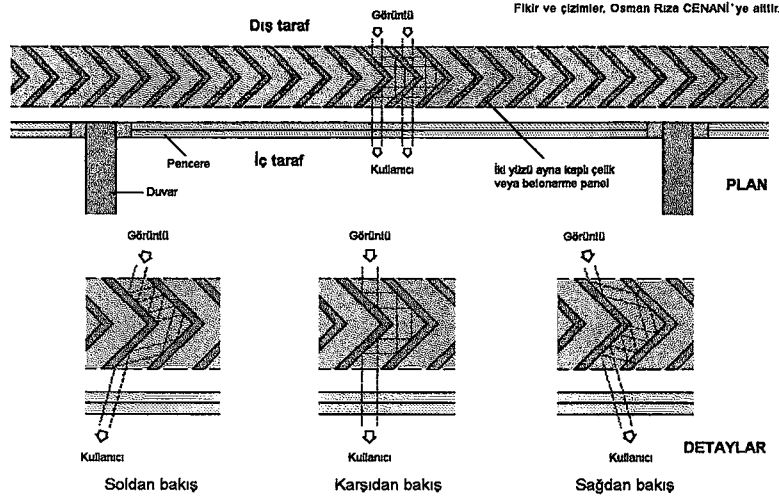
Yer üstündeki kabukta bina güvenliğinin sağlanması amacıyla tasarım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Binanın yer üstündeki kabuğunun tasarlanması sırasında, mimarların prestij için gerekli olan görsel düzenleme ve hilelere başvururken bina güvenliğini tehlikeye sokacak detay ve malzemelerden uzak durmaları gerekmektedir. Örnek olarak, cephedeki sahte taşıyıcı elemanlar rahatça delinerek saldırganların binanın içine girmelerini kolaylaştırmakta, cephedeki bütün girinti ve çıkıntılar üst katlara tırmanmaya yardımcı olmakta, zarif ve ince doğramalar zahmetsizce tahrip edilmekte ve ince tuğla duvarlar kolayca yıkılabilmektedir. Bu konularda tecrübeli ve bilgili saldırganlar, sözü edilen hataları affetmemektedirler.
- Binanın yer üstünde kalan kabuğu tasarlanırken malzeme seçimine gereken önem verilmelidir. Bina güvenliği açısından sakıncalı olabilecek kolay delinen, parçalanan, yanan, kurşun geçiren, el bombası gibi küçük bombalarla zarar gören ve güvenlik sistemleri

ile bütünleşemeyen malzeme ve detaylara dayalı tasarım kesinlikle yapılmamalıdır.

- Bina güvenliğinin sağlanabilmesi için, zemin katta bulunan bütün pencereler açılmayan türde tasarlanmalı ve buna bağlı olarak bu kattaki mekanların yapay olarak havalandırılması için gereken sistem tasarıma dahil edilmelidir. Ayrıca, bu katın dışarıya açılan acil durum ve yangın çıkışları haricindeki bütün kapılarının sadece binanın esas giriş bölümünde yer almaları sağlanmalıdır.
- Zemin katta bina dışına açılan yangın ve acil durum çıkış kapıları tasarlanırken, bunların aynı zamanda binaya izinsiz giriş imkanı sunduğu da unutulmamalıdır. Çünkü saldırganlar, sahte ihbar gibi yöntemler yardımıyla acil olarak boşalmasını sağladıkları binalara bu kapıları kullanarak rahatça girebilmektedirler. Dolayısıyla bu kapılara bağlı binanın içindeki ilk bölümleri, tasarım aşamasında güvensiz kabul etmek gerekmektedir.
- Yer üstündeki bina kabuğuna yakın önemli mekanlar tasarlanırken, saldırganları şaşırtmak için uzmanların danışmanlığında gerekli tüm hilelere başvurulmalıdır.
- Binanın içinde yer alması planlanan garajlara inen rampalar yer üstündeki kabuğun parçaları olarak kabul edilmeli ve bu rampalara yakın önemli mekanlar tasarlanmamalıdır. Çünkü, bunları kullanan araçların içine gizlenebilecek bombaların muhtemel patlamaları bu bölümlere ağır hasarlar verebilmektedir. Aynı tehlike, üstünde araç trafiği bulunan bütün teraslar için de geçerli olmaktadır.
- Yakınlarında patlayabilecek bombalara karşı, dış cephedeki önemli mekanların pencerelerinin iç veya dış kısımlarına patlama sonucu oluşabilecek yıkıcı şok dalgalarını, sıcak hava akımlarını, fırlamış şarapnelleri ve kopmuş yapı parçalarını yansıtacak veya durduracak

engeller olarak sağlam betonarme veya çelik malzemeden yüzeylerin tasarlanması gerekmektedir [33] (Şekil 4.20.).



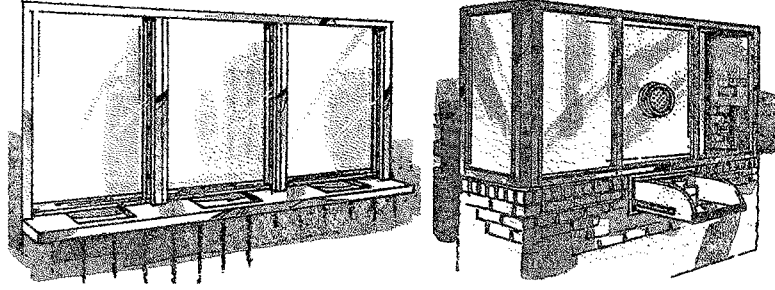
Şekil 4.20. Dış cephe üzerinde penceresi bulunan önemli mekanların korunma yöntemi.

4.2.2.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar

Yer üstündeki kabukta bina güvenliğinin sağlanması amacıyla yapım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

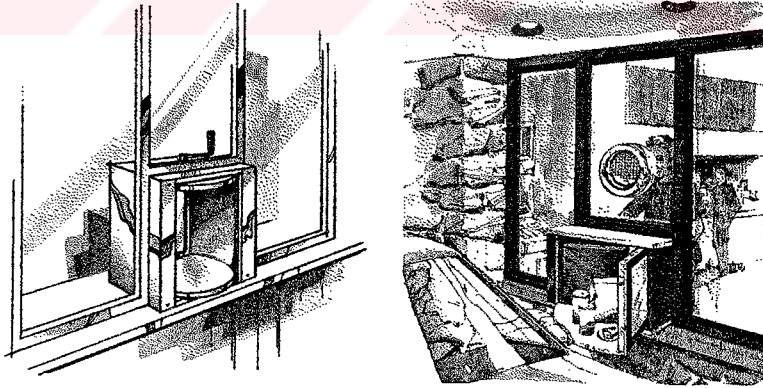
- Binanın dış cephesinde, zemin katta yer alan pencere ve kapıları korumak için gerekli bütün metal parmaklıklar yapılırken, bunların saldırganların daha yukarıda bulunan katlara tırmanmalarına yardım edecek özellikleri taşımamaları ve bu şekilde tasarlanmış olmaları durumunda ise tasarımlarının yeniden yapılması gerekmektedir.
- Ulaşılması kolay olan dış pencerelerin önüne, saldırganların hareket etmelerini ve yaklaşmalarını zorlaştıracak bitkiler dikilmeli ve pencereler parmaklıklar ile korunmalıdırlar. Dış cephedeki bütün pencere ve kapılara, zorlanmaları veya onaysız açılmaları halinde binanın güvenlik kontrol merkezine haber verecek donanımın yerleştirilmesi sağlanmalıdır.

- Pencerelerin bina kabuğundaki en zayıf noktaları oluşturmalarını engelleyebilmek amacıyla güvenlik camlarının ve bunlara uygun sağlamlıkta doğramaların kullanılmaları gerekmektedir [33]. Bu amaçla, binanın gereken yerlerine hazır özel cephe sistemlerinin kurulması sağlanmalıdır (*Şekil 4.21.*).



Şekil 4.21. Binanın dışı ile bağlantılı mekanlarda cephe güvenliğinin sağlanması [93].

- Bina dışıyla bağlantılı olması gereken mekanlarda güvenli iletişim ve alış-verişin sağlanabilmesi amacıyla üretilmiş hazır modüler sistemlerden yararlanılması gerekmektedir (*Şekil 4.22.*).



Şekil 4.22. Binanın dışıyla bağlantılı mekanlarda güvenliği sağlayıcı düzenlemeler[93].

- Riskli bölgelerde yer alan pencerelerde, olası patlamalar sonucu fırlayan cam parçalarını tutabilecek ve hava geçişine izin vererek

iç-dış basınç dengesinin korunmasını sağlayacak özel güvenlik perdelerinin kullanılması gerekmektedir [94].

- Yer üstündeki kabuğa yakın önemli bölümlerin, güvenlik kontrol merkezlerinin ve bekçi kulübesi, gözetleme odası gibi iç tarafları görülmemesi gereken diğer bütün mekanların camları içeriye göstermeyen türden olmalıdır. Gündüz saatlerinde aynalı camlar bina içlerinin görülmesini engellemektedir, fakat gece olduğunda bu özelliğin devam edebilmesi için mimar ve güvenlik uzmanlarının danışmanlığında ek tedbirlerin alınması gerekmektedir. Mesela, camın dışına yerleştirilen kumaş veya metal yansıtıcı yüzeyin dış taraftan aydınlatılarak bina içinin görülmesine engel olunması ve dış tarafın içeriye oranla daha fazla aydınlatılması gibi çözümler bu konuda yapılabilecekler arasındadır [95].
- Düz çatılı binaların üstlerinde saldırganlara hedef olabilecek çok sayıda klima cihazı, temiz hava bacası ağzı, binaya giriş noktası, iletişim anteni ve asansör makine dairesi bulunabilmektedir. Bu tür çatıların korunabilmesi için saldırganlara geçit bırakmayan, sağlam ve kendi taşıyıcısı bulunan metal kafes ile örtülmesi gerekmektedir. Düz olmayan çatılarda ise, binanın içine giriş imkanı veren kapı ve kapak sayısının en alt düzeyde tutulması ve çatı kaplamasının saldırganların kolayca delemeyecekleri tür malzemeden seçilmesi gerekmektedir.
- Çatıda helikopter pisti bulunması durumunda buranın izinsiz olarak kullanılmasını ve komşu binalardan çatıya geçişleri engelleyecek tüm önlemlerin alınması gerekmektedir. Ayrıca, komşu inşaatlarda kullanılan vinçler çevrelerindeki binaların üstlerinden geçebilmekte ve saldırganları çatılara taşıyabilmektedirler. Dolayısıyla, binaların çatıları tamamen kontrol altında tutulmalı ve buralardaki izinsiz hareketleri algılayarak bina güvenlik merkezine bildirecek aletler mutlaka yerleştirilmelidir.

4.2.2.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar

Yer üstündeki kabukta bina güvenliğinin sağlanması amacıyla kullanım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

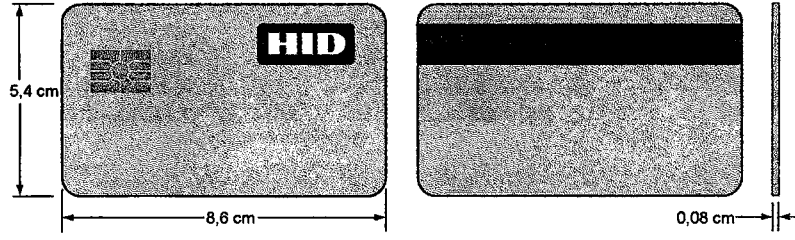
- Telefon, elektrik, kablolu yayın gibi tesisatların binaya yer üstünden gelmesi durumunda bunlara ait kabloları döşeyen veya değiştiren görevlilerin yürüttükleri çalışmaları, güvenlik personeli gözlemeli ve bina kabuğunda alınan güvenlik önlemlerine zarar vermelerini önlemelidirler.
- Binaların dış cephelelerinde bulunan kapılardan içeriye girmek isteyen kişileri görmek ve onlarla konuşmak için geliştirilmiş olan donanımların gün geçtikçe artması sayesinde, güvenliğin sağlanması ucuzlamış ve yaygınlaşmıştır (Şekil 4.23.).



Şekil 4.23. Dış cephe üzerinde yer alan kapılarda güvenliğe yardımcı donanımlar [96].

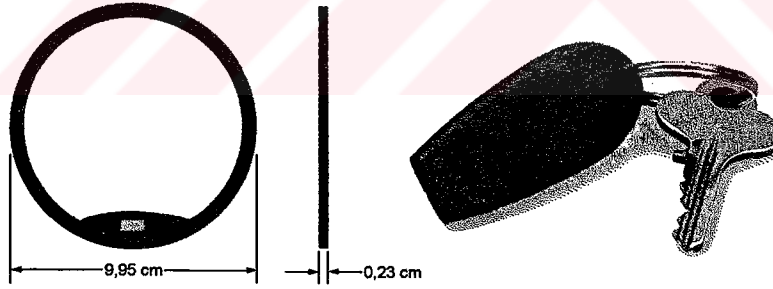
- Binanın yer üstündeki kabuğunda beliren bütün sızıntı ve lekelerin nedenleri bulunarak çözüme kavuşturulmalı, buralardaki güvenlik donanımlarının sözü edilen problemler sebebiyle bozulmaları ve çalışamaz hale gelmeleri engellenmelidir.
- Dış cephe üzerinde yer alan bütün geçiş noktalarında kişilerin ve araçların tanınmasını sağlayan kart ve aletlerin kullanımı sayesinde

binalara giren ve binalardan çıkan varlıkların takibi mümkün hale gelmektedir (Şekil 4.24., Şekil 4.25. ve Şekil 4.26.).



Şekil 4.24. Binaların geçiş noktalarında kişilerin tanınmasını sağlayan kartlar [97].

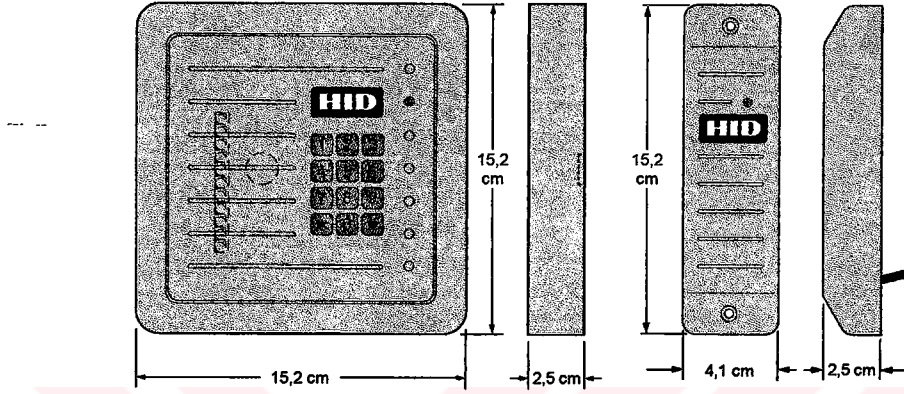
- Binaların kullanımı aşamasında düzenli aralıklarla yapılan cephenin temizlenmesi çalışmaları sırasında, yer üstündeki kabukta bulunan güvenlik donanımının ve alınan tedbirlerin hiçbir şekilde zarar görmemesi sağlanmalıdır. Bunun yanında, güvenlik personelinin çalışmaları kontrol altında tutarak böyle zamanlarda meydana gelebilecek muhtemel saldırılara engel olmaları gerekmektedir.



Şekil 4.25. Binaların geçiş noktalarında araçların tanınmasını sağlayan aletler [97].

- Binaların kullanımı sırasında bazı zamanlar dış cephenin boyanması, kırılan camların yenilenmesi, bozulan veya paslanan doğramaların değiştirilmesi ve çatı ya da cephe kaplamasının çeşitli nedenlerle bakımdan geçirilmesi gerekebilmektedir. Güvenlik yöneticileri bu tür çalışmalar sırasında, kabukta güvenliğin sağlanması için alınmış tedbirlerin olumsuz biçimde etkilenmelerine engel olmalıdırlar.

- Özellikle araç trafiğinin bulunduğu kalabalık katlarda araçların ve eşyaların çapmaları, sürtünmeleri sonucu yer üstündeki bina kabuğu zarar görebilmektedir. Binanın kullanımı sırasında sürekli olarak bu tür durumlar belirlenerek düzeltilmeli ve zarar gören güvenlik donanımları değiştirilmelidir.



Şekil 4.26. Bina geçiş noktalarında tanıtıcı kart ve aletleri okuyan araçlar [97].

- Bina güvenlik personel ve yöneticileri, gerek tasarım gerekse de yapım aşamalarında çatı ve cephelerde güvenliğin sağlanması için alınmış olan bütün tedbirlerin kullanım aşamasında işler durumda kalmalarını sağlamak için ellerinden geleni yapmalıdırlar.
- Güvenlik aletleri tarafından kullanılan optik algılama teknikleri gün geçtikçe çeşitlenmekte [98], radyo dalgalarını kullanan aletlerin güvenlik sistemleri içindeki yeri artmakta [99] ve otomatik patlayıcı algılayıcıların kullanımı hızla yaygınlaşmaktadır [100]. Bütün bu gelişmeler sayesinde yer üstündeki kabukta güvenliğin sağlanması kolaylaşmakta ve ayrıca kullanılan donanımlar daha verimli hale gelmektedirler. Bina güvenlik sisteminin bütün bu gelişmelerden yararlanabilmesi için, binanın güvenlik yöneticilerinin teknolojiyi sürekli olarak takip etmeleri ve binanın kullanımı sırasında düzenli biçimde konunun uzmanlarıyla işbirliği içinde bakım ve yenileme çalışmalarını yapmaları gerekmektedir.

4.3. BİNA İÇİNDE GÜVENLİĞİN SAĞLANMASI

Güvenliğin sağlanması söz konusu olduğunda bina içinde meydana gelen olaylar, çok tehlikeli boyutlara ulaşabilmeleri sebebiyle büyük önem taşımaktadırlar. Bina içini oluşturan elemanlar arasında *giriş, servis, ulaşım, büro, yönetim* gibi bölümler ve *bodrum, zemin, normal, çatı* gibi katlar bulunmaktadır. Bina içinde güvenliğin sağlanması için yapılacak çalışmalar iki açıdan incelenmiştir :

- Bölümler açısından (*Giriş, ulaşım, yönetim, vb. gibi bölümler*),
- Katlar açısından (*Bodrum, zemin, normal, çatı, vb. gibi katlar*).

Bir binanın içindeki bütün bölümler veya katlar bir bütün olarak ele alındığında, aslında küçük bir binanın içi bile güvenliğin sağlanması bakımından çok büyük olabilmektedir. Binanın içinde üst üste dizilmiş katlar ve yan yana sıralanmış bölümler küçük bir alana çok daha büyük bir alanın sığdırılmasını sağlamakta, binayı içeriden tehdit eden tehlikeler (*bakınız ; 2.3.2. İçeriden Tehdit Eden Unsurlar*) her geçen gün biraz daha artmakta ve bunların sonucunda da, bina içinde güvenliğin sağlanması gün geçtikçe daha zor bir hal almaktadır.

Yaşanmış tecrübeler göstermektedir ki ; bina içinde oluşturulan düzen, gizli olarak bir yerden başka bir yere gidilmesine fırsat veriyorsa ve birbirine karışmaması gereken insan hareketlerinin karışmasına engel olamıyorsa, bina güvenliği açısından tehlikeli olabilmektedir. Ayrıca, binanın içinde kullanılan tüm tefriş elemanlarının güvenlik açısından sakınca doğurmayacak nitelikte olmalarının sağlanması gerekmektedir [101].

Binanın kaba yapısına ait bileşenler sonradan ince yapı elemanları tarafından örtülecekleri için son derece ihmal edilmekte, en az gereken ne ise o kadarı yapılmakta ve en küçük ilave bile fazla görülmektedir. Taşıyıcı sistem kararlaştırılırken de standart verilere uyulmakta ve tehlikeli durumların ortaya çıkarabileceği özel haller adeta göz ardı

edilmektedir. Sonuçta, tahmin ve hesap edilenden hiçbir fazlalığı bulunmayan bir taşıyıcı sistem ve kaba yapı elde edilmektedir. Bunun güvenlik açısından tehlikesi, tahmin ve hesap hatalarına karşı hiç toleransın bulunmayışıdır. Yapım aşamasında gerekli olandan biraz daha fazla malzeme kullanımının maliyetler üzerindeki etkisi önemsiz olmakla birlikte bina güvenliğine sağladığı faydalar çok fazladır.

Bina tamamlanıp kullanılmaya başlanınca, güvenliğin sağlanması için yapılacak iyileştirme ve düzeltme çalışmaları asla tasarım ve yapım aşamalarında yapılabilecekler kadar kolay ve ekonomik olmamaktadır. Dolayısıyla, mimarlar birlikte çalıştıkları müteahhit ve mühendislerin bu konuya gerekli hassasiyeti göstermelerini sağlamalıdır.

Bina içinde meydana gelen rehin alma, silahlı saldırı, suikast ve bombalama eylemlerinin sayısında büyük bir artış göze çarpmaktadır (*bakınız ; 2.2.4. Ders Alınması Gereken Yaşanmış Olaylar*).

4.3.1. Bölümler Açısından Güvenliğin Sağlanması

Bina içindeki bölümler arasında *giriş, servis, ulaşım, büro ve yönetim* sayılabilir. Bölümler açısından güvenliğin sağlanması bina güvenliği için büyük önem taşımaktadır. Bölümlerin hepsine aynı şekilde davranılması güvenliğin bina içindeki dengeli dağılımına engel olmaktadır. Çünkü, her biri farklı bir işlevi yerine getirmekte ve bu yüzden de farklı seviyelerde güvenliğe ihtiyaç duymaktadır.

Binanın tasarımı sırasında bölümlerin yerlerine ve diğer bölümlerle ilişkilerine karar verirken, güvenlik konusu akıldan çıkarılmamalıdır. Güvensiz kabul edilmesi gereken giriş ve servis bölümlerinden binanın içine ancak kontrollü geçişler ile ulaşılabilmesi sağlanmalıdır. Feda edilebilecek bölümlerin yakınlarında önemli bölümlerin yer almasının önlenmesi gerekmektedir. Yapım aşamasında, mimar ve tasarımcılar tarafından oluşturulan projede fark edilmemiş veya ihmal edilmiş olan

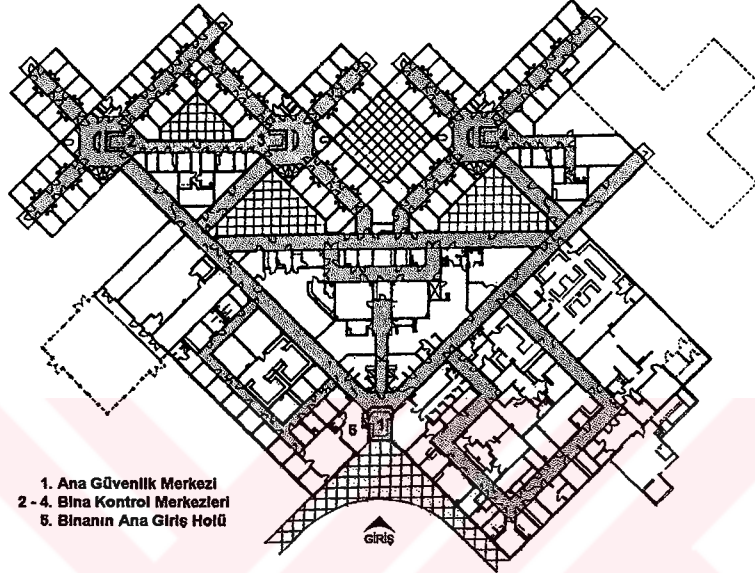
binanın bölümleri ile ilgili güvenlik hatalarının, sözü edilen kişilerin danışmanlığında çözüme kavuşturulması da gerekmektedir. Kullanım sırasında binada meydana gelebilecek bütün değişiklik ve gelişmeler karşısında, güvenlik yöneticilerinin güvenliğin devamı için uzmanlarla işbirliğini sağlamaları büyük önem taşımaktadır.

4.3.1.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar

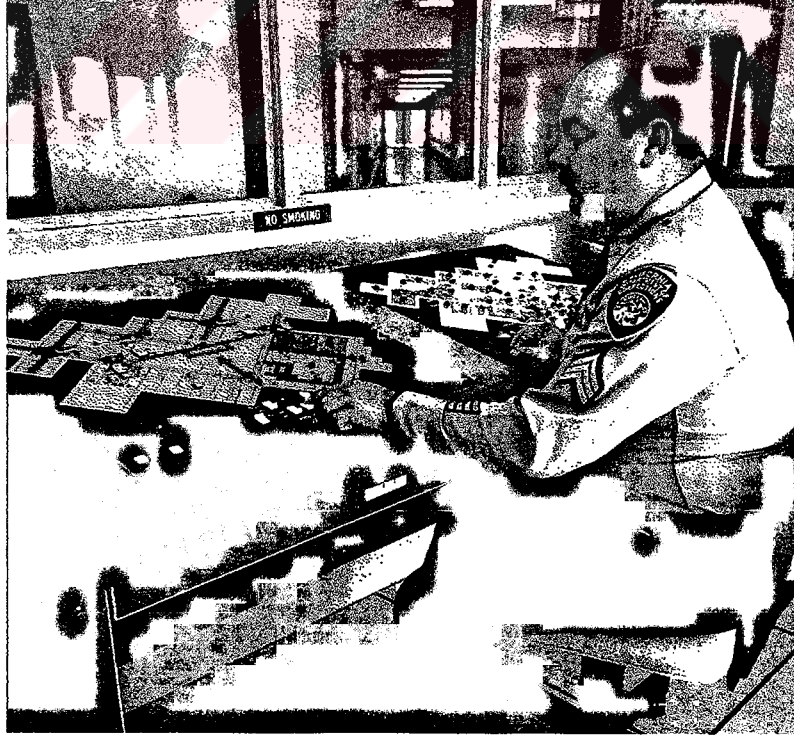
Bölümler açısından bina güvenliğinin sağlanması amacıyla tasarım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Bina içindeki bölümlerin bir araya toplanmasında, fonksiyonlar kadar güvenlik ihtiyaç düzeyleri de dikkate alınmalıdır. Güvende olması gereken bölümlerin, feda edilebilecek başka bölümler için ayrılmış bölgelerde yer almaları kesinlikle önlenmeli ve bina bu konu göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır.
- Önemli bölümler tampon bölgeler ile çevrilmeli, kontrol edilemeyen bölgelerden uzak tasarlanmalıdır. Üst düzey güvenlik gerektiren bu bölümlerin kendilerine ait kontrollü girişleri ve karşılama alanları ile tasarlanmaları gerekmektedir [33].
- Bina içinde malzeme boşaltma ve yükleme işlemlerinin yapıldığı mekanların güvenlik bakımından en zayıf bölümleri oluşturdukları unutulmamalı, buralardan binanın güvenli bölgelerine kesinlikle bağlantı kurulmamalıdır [33].
- Posta kabul işlemleri için ayrılan bölüm, paketlerin içlerinde bomba bulunabileceği ihtimali göz önünde bulundurularak tasarlanmalı ve gelen paketlerin teslim edileceği kişileri beklerlerken patlamaları durumunda, bu patlamalara dayanacak özellikte depolar da projeye dahil edilmelidir [33].

- Binaların içindeki ulaşım bölümlerinin tasarımı sırasında güvenliğe yardımcı, basit ama etkili bazı ilkelerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Örnek olarak, binanın önemli koridorlarının kesişim noktalarına kontrol merkezlerinin yerleştirilmesi bunlara bağlı tüm mekanların da kontrol edilebilmesini sağlamaktadır (Şekil 4.27.).

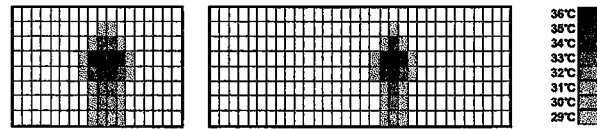
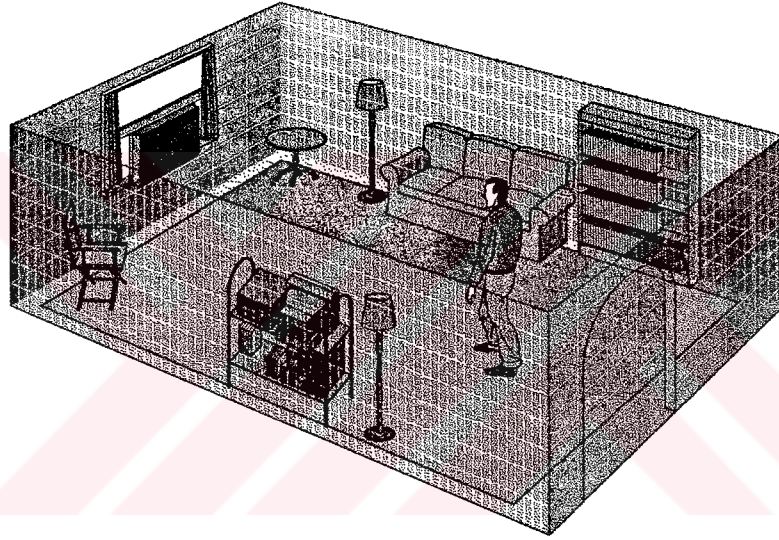


Ana güvenlik merkezi binanın önemli koridorlarını, diğer merkezler ise geri kalanları gözetlemektedir. Sadece dört tane merkez (koyu gri) ile binanın bütün koridorları (açık gri) kontrol edilebilmektedir.



Şekil 4.27. Planda 1 rakamı ile işaretli mekanda bulunan güvenlik görevlisi [102].

- Binaya giriş ve çıkış imkanı veren yerlerin sayısı en alt seviyede tutulmalı, yakın işleve sahip geçiş noktaları bir araya toplanmalı ve bunlar sıkı kontrol altındaki ortak bir geçit vasıtasıyla dışarı açılabilmelidirler. Böylece herhangi bir binanın – birincisi asıl ve ikincisi de servis için olmak üzere – sadece iki girişe sahip olması sağlanmalıdır.
- Bölümlerin tasarımı sırasında, mimarların mekanlar içinde bulunan varlıkların algılanması için geliştirilmiş güvenlik donanımlarına uygun detaylar geliştirmeleri gerekmektedir (Şekil 4.28.).

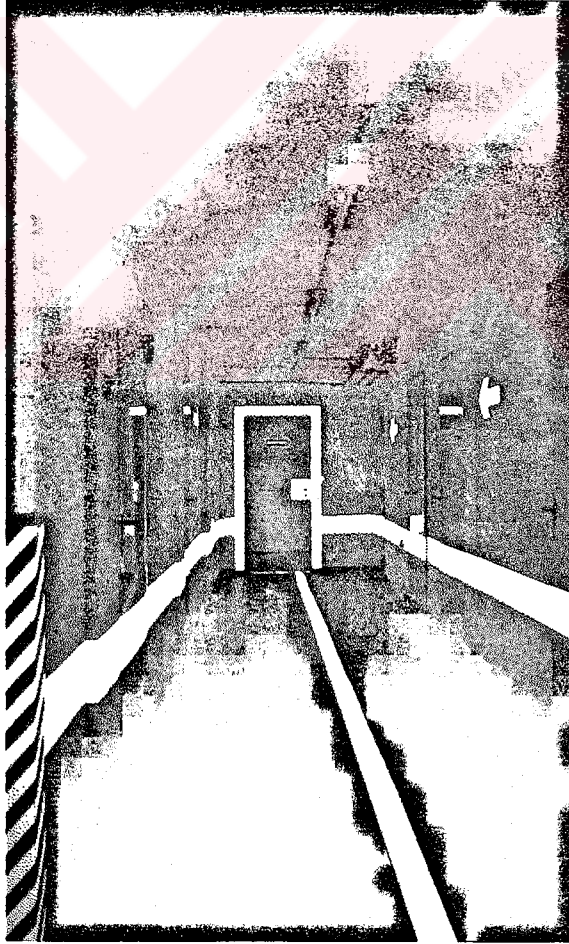


Şekil 4.28. Mekanların içinde bulunan varlıkların kızılötesi-ışık ile belirlenmesi [103].

- Yanıcı ve patlayıcı maddelerin bulunduğu bölümlerin, yangın ve patlamalar sonucu ortaya çıkabilecek yüksek basınç ve sıcaklığı dışarıya iletecek baca ve kanallara sahip olması gerekmektedir. Zehirli madde içeren bölümler ise iklimlendirme merkezinden ve havalandırma tesisatlarının bulunduğu yerlerden mümkün olduğu

kadar uzakta tasarlanmalıdır. Bu bölümlerin bina içindeki yerlerine karar verilirken, belirtilen bu tehlikeli durumlardan binanın en az şekilde etkilenmesi gerektiği unutulmamalıdır [33].

- Tehlike anında kurtarma işlemlerine yardım edecek bölümler, tahrip olabilecek diğerleri ile engellenmeyecek şekilde tasarlanmalıdır. Bina içine dağılmış, pek çok sığınak tasarlanmalı, tehlike anında kullanıcıların buralara kolayca ulaşabilmeleri ve yardım gelene kadar ihtiyaçlarının karşılanması sağlanmalıdır [33].
- Acil durum kaçış bölümlerinde muhtemel elektrik kesintilerine karşı gerekli tedbirler tasarım aşamasında düşünülmelidir (Şekil 4.29.).

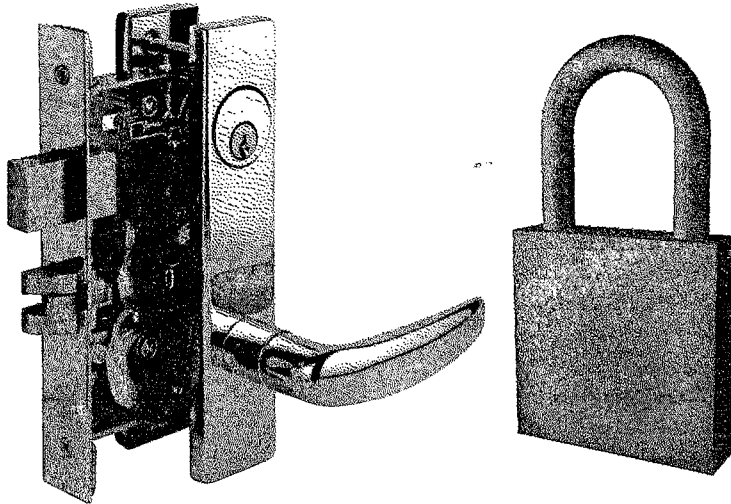


Şekil 4.29. Acil durum kaçış yollarında elektrik kesintilerine karşı alınan önlem [89].

4.3.1.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar

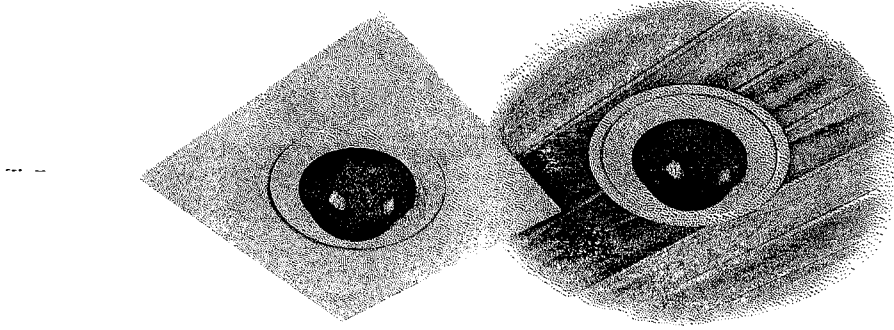
Bölümler açısından bina güvenliğinin sağlanması amacıyla yapım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Çizilmiş projede giriş bölümleri, sadece basit turnike ve üst arama geçitleri ile düşünülmüş olsalar bile, yapım aşamasında binanın gerektirdiği güvenlik düzeyine uygun ve daha gelişmiş aletler ile donatılarak güvenlik düzeyinin mümkün olduğu kadar arttırılması sağlanmalıdır.
- Ulaşım bölümleri bina içindeki farklı trafik türlerinin birbirlerine karışmasına engel olmalıdır. Projede, farklı trafik türleri sıradan özellikteki kapılar ve camlı bölücülerle birbirinden ayrılmış şekilde çizilmiş olsalar dahi, binanın yapımı sırasında güvenlik uzmanları ve mimarlar ile işbirliği içinde bu hatalarından arındırılmalıdırlar.
- Bina bölümlerini birbirlerinden ayıran kapıların sağlam kilitler ile donatılmaları bina güvenliği açısından gerekmektedir (*Şekil 4.30.*).



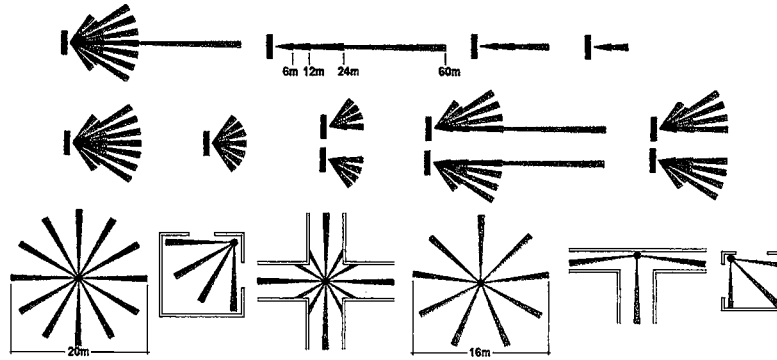
Şekil 4.30. Sağlam bir kapı kilidi (solda) [104] ve manyetik anahtarlı asma kilit (sağda).

- Yarım küre şeklindeki özel güvenlik kameraları ile bir mekanın her yerinin gözlenebilmesi mümkün olmaktadır. Bu kameraların uygun sıklıkta, binanın gerekli görülen bütün bölümlerine yerleştirilmesi sağlanmalıdır (*Şekil 4.31.*).



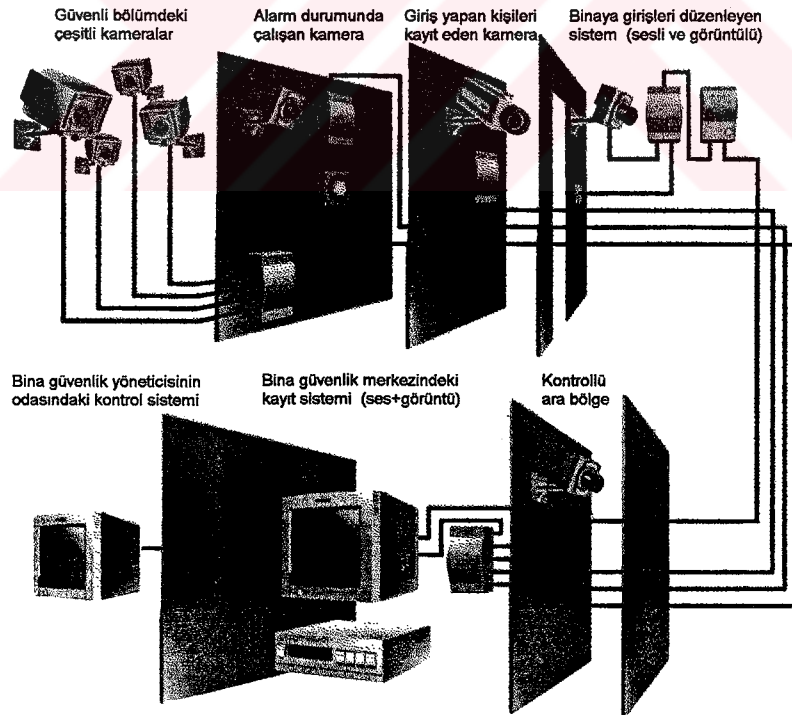
Şekil 4.31. Bütün mekana bakmayı mümkün kılan özel güvenlik kameraları [66].

- Yüksek binalarda baca etkisi oluşumuna engel olabilmek amacıyla asansör, merdiven gibi bölümler ve her türlü düşey kanallar ateş ve duman engelleri ile donatılarak bölgelere ayrılmalıdırlar [33].
- Bölümlerin ayrılması ve gerekli yerlerde açıklıkların örtülmesi için gözle görülemeyen kızılötesi-ışık kullanılarak oluşturulan güvenlik perdelerinden yararlanılması gerekmektedir (*Şekil 4.32.*).



Şekil 4.32. Pasif kızılötesi-ışıkla oluşturulabilen güvenlik perdesi alternatifleri [105].

- Binada yangıcı ve patlayıcı maddelerin üretildiği veya depolandığı bölümlerde meydana gelebilecek yangın ve patlamaları güvenlik kontrol merkezine bildirecek donanım buralara yerleştirilmelidir. Ayrıca bu tür tehlikeli durumlarda ortaya çıkan duman ve zehirli gazların binanın havalandırma sistemine karışmasını engelleyecek tedbirler de alınmalıdır [33].
- Acil durumlarda bina içindeki insanların kullanacakları ulaşım bölümlerinin duman ve ateşten korunabilmesi için gerekli araç ve malzemelerin yapım aşamasında kullanılması gerekmektedir. Bu bölümlerin çevrelerine oranla daha yüksek hava basıncına sahip olmaları için gerekli donanım kurulmalı ve tehlikenin etkisini azaltacak engelleyiciler uygun yerlere konulmalıdır [106].
- Birbirleriyle ilişkili bölümlerde bütünleşik güvenlik sistemlerinin kurulması etkinliği ve başarıyı arttırmaktadır (Şekil 4.33.).



Şekil 4.33. Katmanlar halinde düzenlenmiş bina güvenlik sistemi ve bağlantıları [107].

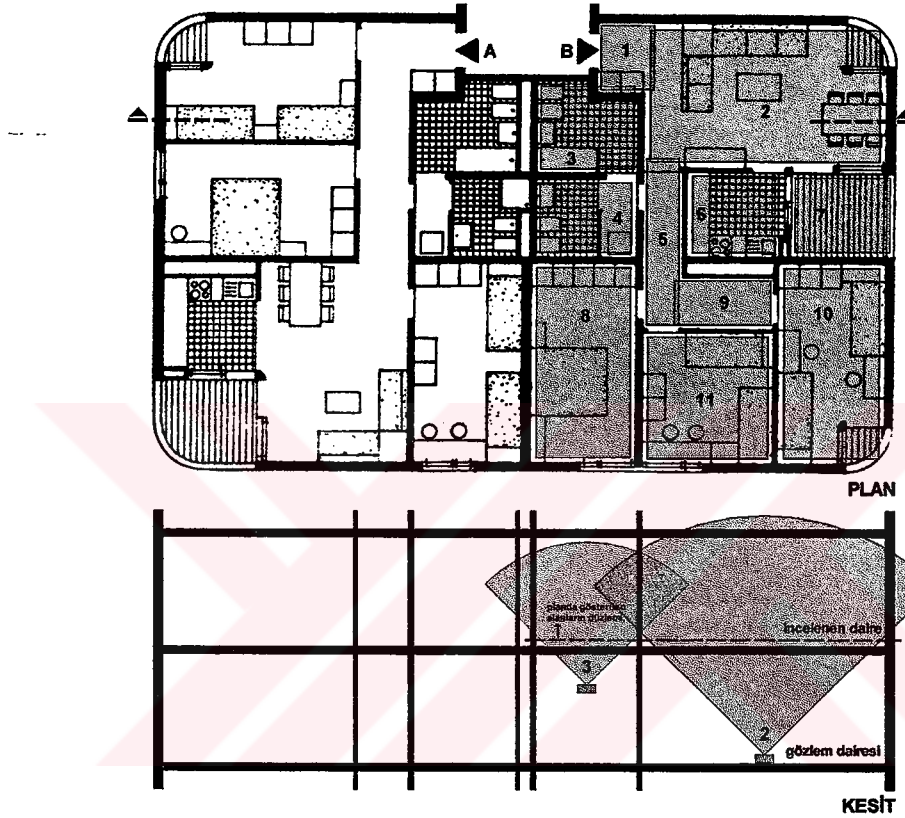
- Bombalı paket ve mektuplara karşı gerekli önlemleri alınmalıdır. Binanın posta kabul bölümlerini çevreleyen duvarlar, pencereler ve kapılar patlamalara dayanabilecek güçte üretilmeli, bu bölümlerin yakınlarında önemli taşıyıcı kolon veya kirişler bulunuyorsa bunlar güçlendirilmeli, patlama sonucu oluşan basınç ve ısı fazlasını bina dışına iletecek hava kanalları projede unutulmuş bile olsalar mimar ve mühendislerin danışmanlığında yapılmalıdırlar [108].
- Binanın içinde yapılan bölme duvarlarının bina güvenliğine zarar verici nitelikte olmamasına özen göstermek gerekmektedir. Bölme duvarları projede normal özelliklerde çizilmiş olsalar dahi, binanın yapımı sırasında mimar ve güvenlik uzmanlarının danışmanlığında gerekli özelliklere mutlaka kavuşturulmalıdırlar [109].

4.3.1.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar

Bölümler açısından bina güvenliğinin sağlanması amacıyla kullanım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Bina içindeki, önemli kişilerin bulunduğu bölümlerde hizmet veren tüm kadronun güvenilir kişilerden oluşturulması ve bu kadroda yer alan kişilerin sürekli kontrol altında tutulmaları gerekmektedir. Binaların güvenlik yöneticileri bu konuya gereken hassasiyeti göstermelidirler.
- Bütün bölümlerde periyodik durum incelemeleri gerçekleştirilmeli, teknolojiye en son gelişmeler mevcut olan güvenlik önlemlerine yansıtılmalı ve gerekli görülen değişiklikler yapılmalıdır. Bunları yaparken, güvenlik yöneticilerinin konunun uzmanlarından, binanın mimar ve mühendislerinden yardım almaları gerekmektedir [33].
- Bina içindeki bir mekanın kontrol altında tutulabilmesi veya gizlice gözetlenebilmesi için, komşu mekanlara yerleştirilen radarlı izleme

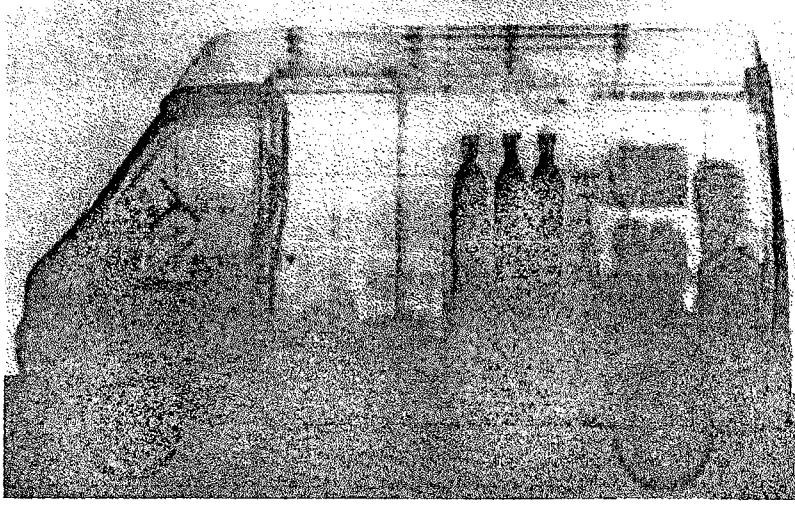
cihazları büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Bu cihazları alt veya üst katlardaki komşu mekanlara yerleştirmek de mümkün olmaktadır (Şekil 4.34.). Küçük boyutları sayesinde dolap, klima kanalı, asma tavan, yükseltilmiş döşeme, duvar boşluğu ve sahte taşıyıcı eleman gibi yapı bileşenlerinin içlerine sığabilmektedirler [110].



Şekil 4.34. Bir apartman dairesinin 11 adet özel tarayıcı ile alttan incelenmesi [110].

- Kontrollü geçiş noktalarında giriş veya çıkış yapan eşyaların içleri x-ışınlarını kullanan aletler ile denetlenebilmektedir. Bu sayede eşyaların içleri açılmaksızın kontrol edilebilmektedir [111].
- Bina içinde bulunan bütün taşıtların mutlaka kontrol edilmeleri gerekmektedir. Araçlar binanın içine girmeden önce araştırılmalıdır [112]. Bu amaçla, taşıtların içlerini bütün detaylarıyla görebilmek ve inceleyebilmek için x-ışınlarından yararlanan özel güvenlik

tarayıcıları kullanılmaktadır [113] (*Şekil 4.35.*). Binaya giren ve binadan çıkan araçların her yerinin araştırılması güvenlik açısından büyük önem taşımaktadır [114].



Şekil 4.35. Binanın geçiş noktalarında araçların x-ışınları ile incelenmesi [113].

- Atomik ölçekte analiz yapabilen araçların geliştirilmesi sayesinde, binanın geçiş noktalarında bagajların kontrol edilmesi sırasındaki hassasiyetin artması, patlayıcı ve uyuşturucuların belirlenmesinin kolaylaşması ve algılamanın kesinlik kazanması sağlanabilmektedir [115].
- Güvenlik açısından problem çıkaran, yerinin yanlış olduğu görülen bölümler vakit kaybedilmeden yeniden yerleştirilmelidir. Meydana gelen olaylardan ders alınmalı, bu olaylara neden olan bölümler incelenmeli, olayların analizi yapılmalı ve tespit edilen hataların tekrar etmesine engel olmak üzere gerekli tedbirler alınmalıdır [33].

4.3.2. Katlar Açısından Güvenliğin Sağlanması

Binayı meydana getiren katlar *bodrum*, *zemin*, *normal* ve *çatı* şeklinde sıralanabilmektedir. Katlar açısından güvenliğin sağlanması binanın

güvenliği için çok büyük önem taşımaktadır. Binanın tüm katlarına eşit davranılması, bina içinde güvenliğin sağlanması sırasında büyük güçlüklerle karşılaşılmasına ve başarısızlıklara neden olabilmektedir. Çünkü, her katın yer aldığı yükseklik ve etkileşim içinde bulunduğu çevre farklıdır ve bundan dolayı farklı düzeylerde güvenliğe ihtiyaç duymaktadır.

Güvenlik açısından zemin katın en tehlikeli kat olduğu düşüncesi yaygın olmakla birlikte, garaj ve bodrum katlarının daha büyük risk altında bulunduğu güvenlik uzmanlarınca belirtilmektedir. Uzmanlara göre, bu katlar çoğunlukla fonksiyonları gereği önemsenmemekte ve ihmal edilmektedirler. Bunun yanında, bu katlara girip çıkanların fazlalığından dolayı gerçek anlamda kontrol edilebilmeleri imkansız gibidir. Normal katların etkileşim içinde oldukları çevre ile birlikte ele alınmaları gerekmektedir. Çatı katları ise, teknolojinin gelişmesi doğrultusunda gün geçtikçe daha fazla tehdit altında kalmaları ve üst katlarda yer alan önemli bölümlere yakın olmaları nedeniyle ilave önlemlere ihtiyaç duymaktadırlar.

4.3.2.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar

Katlar açısından bina güvenliğinin sağlanması amacıyla tasarım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Bina içindeki garaj katları, araçlar içinde çok miktarda ve güçlü bombaların sokulmasının kolay olduğu göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır. Binanın taşıyıcı sistemine ait önemli elemanların yakınına araçların ulaşması engellenmeli, engellenemiyorsa bu elemanlar güçlendirilmelidir [33].
- Tehlikenin büyümesine neden olabilecek biçimde birbirinin üstünde riskli katların tasarlanmasından kesinlikle kaçınılması ve binanın

kompartımanlara ayrılarak oluşan tehlikeli durumun diğer katlara yayılmasını önleyecek tedbirlerin alınması gerekmektedir [33].

- Özellikle çok katlı binalarda güvenliğin kolaylıkla sağlanabilmesi için merkezi sistemler tasarıma dahil edilmelidir (*şekil 4.36.*).



şekil 4.36. Binanın tüm katlarını tek merkezden kontrol etmeyi sağlayan sistem [87].

- Servis bölümlerinin bulunduğu katlara tamir ve kontrol çalışmaları için dışarıdan sürekli servis elemanlarının gelmeleri gerekmektedir. Dolayısıyla, bu katların güvenlik açısından kontrol edilebilmeleri çok zor olmakta ve bunlara bina dışı gibi davranmak gerekmektedir. Bu tür kontrolsüz katlara, binanın kontrollü kısımlarına hizmet eden hiçbir merdiveni, asansörü ve koridoru aılmamalıdır. Gerekliyse kendilerine ait ulaşım elemanlarına sahip olmaları ve binanın diğer güvenli kısımlarına ancak giriş bölümü aracılığıyla ulaşabilmeleri sağlanmalıdır.
- atı katları ise helikopter ve balon gibi hava ulaşım araçları ile tehlikeli olabilmektedir. Ayrıca yakın çevredeki inşaatlara ait vinçler de aynı tehdidi oluşturabilmektedir. Teknolojinin ulaştığı noktada çatılarda bina güvenliğini sağlamak kolaylaşmıştır [60].

- Zeminle bağlantısı bulunan katlar, izinsiz girişlere ve saldırılara engel olacak şekilde, açılmayan pencereli ve acil çıkış için olanlar hariç kapısız tasarlanmalıdır. Ayrıca, mümkün olduğu kadar her türlü girinti ve çıkıntıdan da kaçınılması gerekmektedir. Böylece, saldırganların bu katlardan binalara girmeleri engellenebilmektedir.
- Yer seviyesinin altında kalan katlara ait acil durum kaçış merdiven ve yolları, bina güvenliğine zarar verici nitelikte olmamalı ve bu bölümlere diğer katlardan giren kişiler önemli mekanların yer aldığı katlara kesinlikle geçememelidirler.
- Garaj katlarını kullanan araçların kontrolünü kolaylaştırabilmek amacıyla, çalışanlar ve ziyaretçiler için birbirinden ayrılmış, farklı özelliklere sahip garajlar düşünülmelidir. Ayrıca, daha fazla güvenliğe ihtiyaç duyan özel kişilere ve yöneticilere kabinli park yerleri tasarlanmalıdır [33].

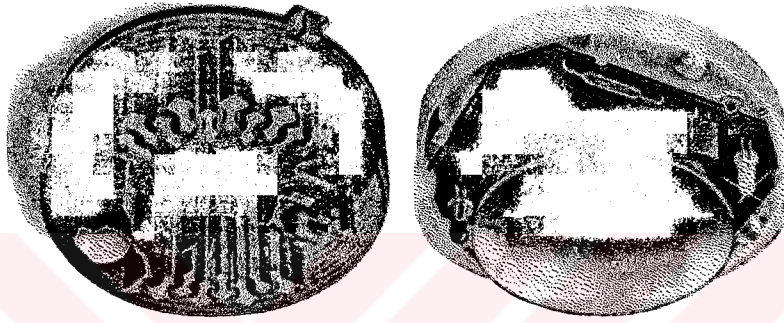
4.3.2.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar

Katlar açısından bina güvenliğinin sağlanması amacıyla yapım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Garaj katlarının daha güvenli hale gelebilmesi için, araçların bu katlara giriş ve çıkışlarını kontrol altında tutacak açılır-kapanır engellerin yerleştirilmesi gerekmektedir. Bunun yanında, kalıcı bina kullanıcılarına ait taşıtların geçiş noktalarında tanınabilmeleri için elektronik kartların veya aletlerin her araçta bulunması ve bunları okuyacak donanımın gerekli yerlere montajı sağlanmalıdır [33].
- Garaj katları herkesin kullanımına açık olduğundan, bu katlara büyük boyutlu eşya ve paketlerin sokulabilmesi çok kolaydır [116]. Bu tür eşya ve paketlerin içinde, bina güvenliğini tehdit edecek

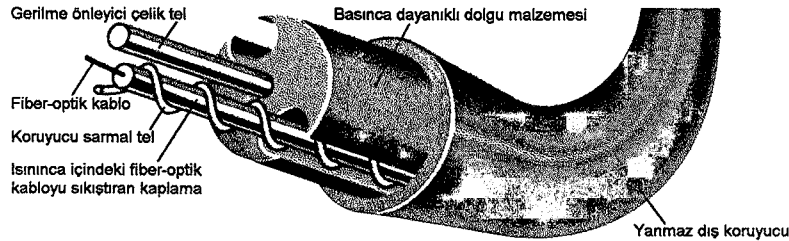
kimyasalları, patlayıcıları, silahları, ekipmanları ve canlı varlıkları saklamak da mümkündür. Dolayısıyla, bu katlardan diğer bütün katlara ve önemli tesisat kanallarına ulaşım mutlaka kesilmelidir.

- Isı değişikliği, alev ve duman gibi uyarıcılara hassas detektörlerin bütün katlara uygun sıklıkta yerleştirilmeleri sayesinde muhtemel yangınlar büyümeden ve yayılmadan önce farkedilebilmektedirler (Şekil 4.37. ve Şekil 4.38.).



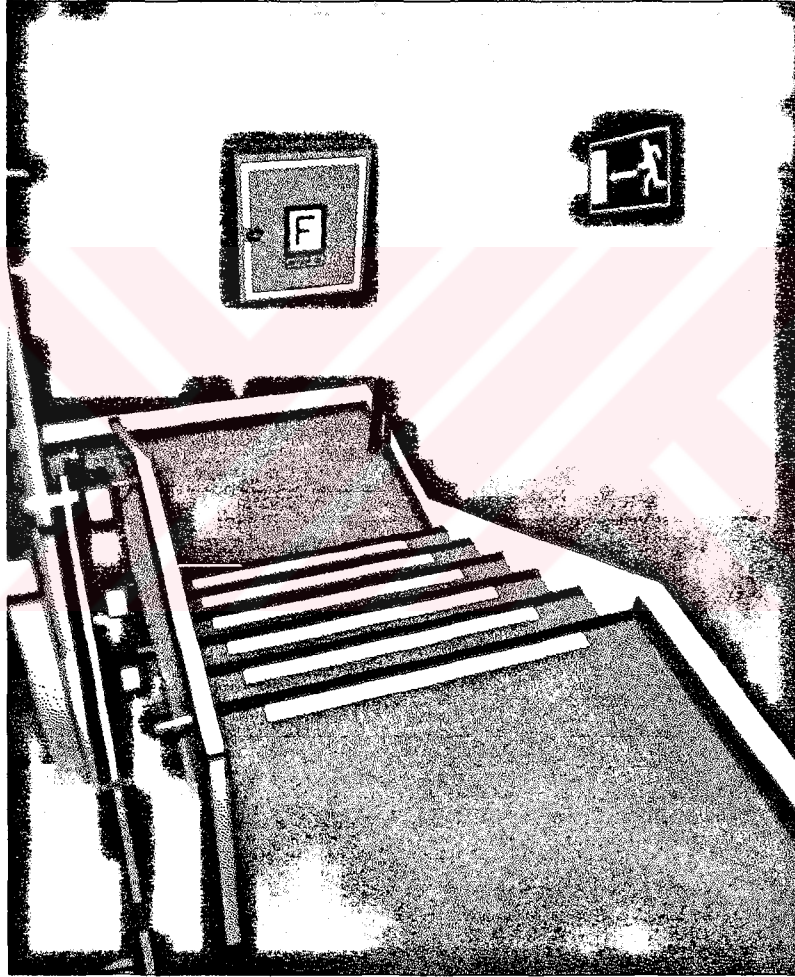
Şekil 4.37. Binanın herhangi bir katında başlayan yangını ihbar eden detektörler [117].

- Özellikle servis katlarından, binaya şişeler içinde sıvı patlayıcı maddelerin sokulmasını engelleyebilmek için özel algılayıcı aletler geliştirilmiştir [118]. Binaya giren bütün yiyecek maddeleri için de aynı tehlike söz konusudur ve yiyecek maddelerini kontrol edebilen donanımlar bulunmaktadır [119]. Binanın yapımı sırasında gerekli yerlere bu tür sistemlerin kurulması sağlanmalıdır.



Şekil 4.38. Geçtiği bütün noktalardaki sıcaklık artışını belirleyebilen donanım [120].

- Binaların havalandırma sistemlerine kasıtlı olarak veya olmayarak karışan zehirli gaz ve tozları algılayacak donanımın, sistemin her yerine, gerekli sıklıkta, bakım ve tamirleri yapılabilecek şekilde yerleştirilmesi gerekmektedir [121].
- Binaların üst katlarında bulunan insanların diğer katlarda yer alan acil durum çıkış noktalarına ulaşmalarını sağlayan tüm merdivenler elektrik kesintilerine karşı hazırlıklı olmalıdırlar (Şekil 4.39.).



Şekil 4.39. Acil kaçış merdivenlerinde elektrik kesintilerine karşı alınan tedbir [89].

- Binadaki kapıların güvenliğe yardımcı olabilmeleri ve konuldukları yerlerde yapılan saldırılara rağmen kalabilmeleri için üretildikleri

malzemelerin, sahip oldukları detayların ve taşıdıkları özelliklerin gerekli bütün nitelikleri taşımaları sağlanmalıdır [122].

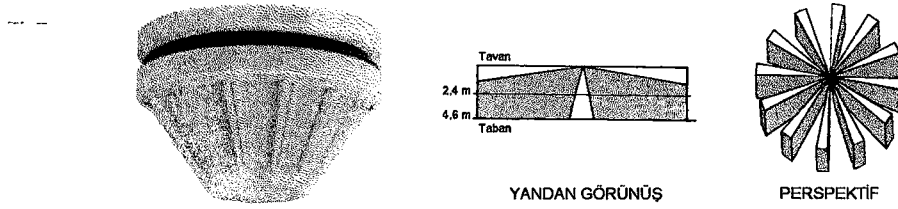
- Binanın içinde önemli mekanların bulunduğu katların altlarında ve üstlerinde tehlike oluşturabilecek katların yer alması durumunda, bu önemli katlara ait yer ve tavan döşemeleri patlamalara dayanacak kadar sağlam yapılmalıdır.
- Binanın güvenliğini sağlamak üzere görevlendirilmiş olan güvenlik hizmet merkezinde çalışan uzmanların, binanın yapımı sırasında bütün katlarda gerekli tedbirleri almaları, düzenlemeleri yapmaları ve güvenlik donanımlarını kurmaları sağlanmalıdır [123].

4.3.2.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar

Katlar açısından bina güvenliğinin sağlanması amacıyla kullanım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Günümüzde bina içinde güvenliğin sağlanması konusunda robotların kullanılması yaygınlık kazanmaktadır. Robotlar yorulmamaları, çok az hata yapmaları ve işletme maliyetlerinin insanlara oranla düşük olmaları gibi sebeplerle bu yaygınlığı kazanmaktadırlar. Bununla birlikte, gelişen teknoloji sayesinde istenilen her boyutta robotlar üretilebilmekte ve böylece her amaca uygun güvenlik denetleyicileri ve sağlayıcıları elde edilebilmektedir. Dolayısıyla, özellikle kat sayısı fazla olan binalarda, bu tür robotların kullanılması güvenliğin sağlanması konusunda büyük tasarruflar sağlamaktadır [79].
- Garaj katlarına giriş veya buralardan çıkış yapan araçları tanıma ve kayıtlarını tutmada yardımcı olacak künne, kart, etiket, vb. gibi tanıtıcıların kullanılması sayesinde binalarda güvenliğin sağlanması kolaylaşmaktadır.

- Ateşi, dumanı ve gazı algılayan güvenlik aletleri ile yangınların büyümeden ve yayılmadan farkedilmeleri ve söndürme işlemlerinin hızla başlatılmaları mümkün olmuştur [124].
- Önemli mekanların bulunduğu katlardaki varlıkların hareketlerini algılayan özel donanımlardan mutlaka yararlanılmalıdır (Şekil 4.40., Şekil 4.41. ve Şekil 4.42.).



Şekil 4.40. 360° içinde 12 adet kızılötesi perdeye sahip olan hareket algılayıcı [105].

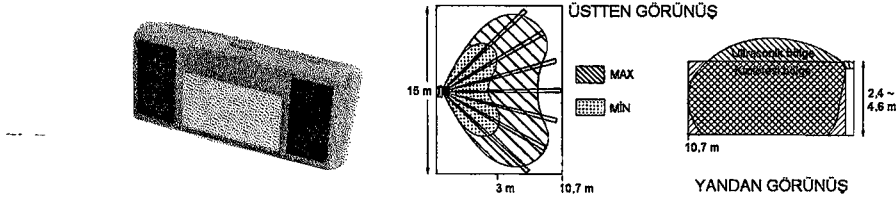
- Bina içindeki cansız varlıklar hakkında detaylı bilgilerin yer aldığı kayıtlar sayesinde kayıpların telafi imkanı artmakta, sahteciliğin tespit edilmesi ve önlenmesi mümkün olmaktadır [125]. Güvenlik yöneticileri bizzat bu tür kayıtların titizlikle tutulmasını sağlayarak, muhtemel kayıplardan binanın en az miktarda etkilenmesini ve polis ile yapılan işbirliği sırasında mümkün olduğu kadar çok bilginin sunulmasını sağlamalıdır.



Şekil 4.41. 90° içindeki 5 tane kızılötesi perdesi ile hareketleri algılayan araç [105].

- Bina içindeki her türlü bilginin güvenliği sağlanmalıdır [126]. Buna tüm ticari ve finansal bilgiler de dahil olmalıdır [127]. Günümüzde, bilgi ile para kazanmak mümkün hale gelmiş ve bilgiden gelir elde

eden şirketler yaygınlaşmıştır. Dolayısıyla, ticari rekabet ortamı içinde rakip şirketlere ait bilgilerin öğrenilmesi çok büyük önem taşımaktadır. Bina güvenlik yöneticilerinin bu konuyu hiçbir zaman akıllarından çıkarmamaları ve gerekli tedbirleri mutlaka almaları gerekmektedir.



Şekil 4.42. Kızılötesi-ışık ve ultrasonik-ses ile hareketleri algılayan donanım [128].

- Saldırı zamanında binaların korunabilmeleri için saldırganlara ait silah ve araçların etkisiz hale getirilmeleri gerekmektedir. Bunun için, yüksek güçte mikro-dalgaları kullanan savunma silahlarından yararlanılması hızla yaygınlık kazanmaktadır. Bunlar, saldırganlar tarafından gün geçtikçe daha fazla kullanılan elektronik saldırı araçlarına karşı bodrum katlarının dış sınırlarına, zemin katların çevrelerine ve çatı katlarının üstlerine yerleştirilmelidirler [129].

4.4. KULLANICILAR AÇISINDAN GÜVENLİĞİN SAĞLANMASI

Binalarda güvenlik konusunda kullanıcılar, en büyük problemi meydana getirmektedir. Binaların kullanıcıları arasında *müşteriler*, *misafirler*, *personel*, *yöneticiler*, *kiracılar* ve *mal sahipleri* bulunmaktadır. Bu bölümde, bina kullanıcıları iki kısma ayrılmıştır :

- Geçici kullanıcılar (*Misafirler, müşteriler gibi geçici kullanıcılar*),
- Kalıcı kullanıcılar (*Kiracılar, çalışanlar gibi kalıcı kullanıcılar*).

Bir binayı içindeki insanlar olmaksızın düşünmek mümkün değildir. İnsanların varlığı ise ayrı bir güvenlik problemini oluşturmaktadır.

Çünkü, insanların dış görünüşleri, iyi veya kötü olduklarına dair delil olamaz. Dolayısıyla kötü niyetli olanlarını fark etmek çok zordur. Bu yüzden bütün bina kullanıcılarından az da olsa şüphelenmek ve hiçbirine aşırı derecede güvenmemek gerekmektedir.

Bina kullanıcılarıyla yapılan işbirliğine güvenlik konusunda yapılan bütün çalışmalar dahil olmaktadır. Bunların arasında eğitim çalışmaları ilk sırayı almaktadır. Çünkü en son ve en iyi bina güvenlik sistemi bile kurulmuş olsa, eğer bina kullanıcıları bundan yararlanamıyorsa, bütün sistem boşa gidebilmekte ve hiçbir işe yaramayabilmektedir. Kullanıcılar ile, binanın içinde bulunan bütün insanlar kastedilmektedir. Kullanıcılara yönelik eğitim çalışmaları birçok farklı düzey ve kapsamda yapılmalıdır. Güvenlikten sorumlu personel ile temizlikten sorumlu personel aynı olmadığı gibi, yöneticiler ile çalışanlar da aynı değildir ve hepsinin farklı yapıdaki eğitim çalışmalarına ihtiyacı vardır. Bina kullanıcıları arasında yer alan fakat geçici olarak binada bulunan ziyaretçi ve müşterilerin eğitim almaları mümkün olmadığı için bu türden kullanıcıları gerektiğinde yönlendirecek tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bunların başında bina personelinden bir kısmının rehberliği; bilgi verici, yönlendirici pano, tabela ve şema gibi hızlı referans kaynakları gelmektedir. Binalarda güvenlik konusunda yapılan eğitim çalışmaları içine, bütün eğitim ve organizasyon faaliyetlerini katmak mümkün olmaktadır. Burada gerçekten önemli olan, yapılacak çalışmaların birbirlerini destekleyecek yapıda oluşturulması ve gerekli olduğu zaman verilen bilgilerin işe yaramasını sağlamaktır. Kullanıcılar bina güvenliği açısından önemli olmaya başlamıştır (*bakınız ; 2.2.4. Ders Alınması Gereken Yaşanmış Olaylar*).

4.4.1. Geçici Kullanıcılar Açısından Güvenliğin Sağlanması

Geçici kullanıcıların arasında *ziyaretçiler, müşteriler ve tamirciler* bulunmaktadır. Geçici kullanıcılar açısından güvenliğin sağlanması

binanın güvenliği için çok büyük önem taşımaktadır. Çünkü, bu tür kullanıcıların binanın içine girmeleri ve gerekli yerlerine gitmeleri gerekmektedir. Bu gereklilik farklı düzeylerde olmakla birlikte tüm binalar için geçerlidir. Binanın tüm geçici kullanıcılarına karşı eşit düzeyde ya da aynı olan güvenlik önlemlerinin alınması, binanın kullanımı sırasında güçlüklerle karşılaşılmasına neden olabilmektedir.

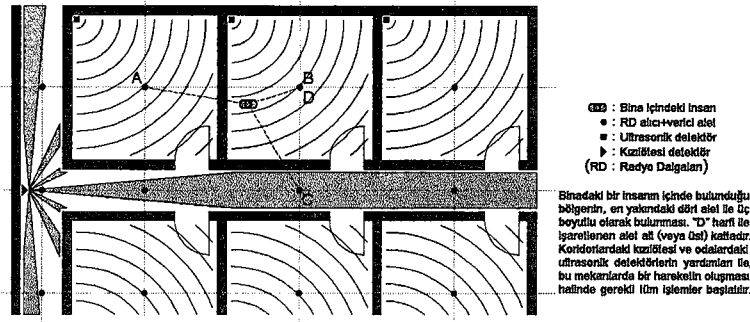
Ziyaretçiler binaların ayrılmaz parçalarıdır ve binaları onlar olmadan düşünmek mümkün değildir. Her binanın az veya çok ziyaretçisi vardır. Müşteriler de ziyaretçiler içinde yer alırlar. Bina güvenliği açısından ziyaretçi ve müşterilerin kontrol edilmeleri mecburiyeti vardır, çünkü binanın içine girmektedirler. Bu tür kullanıcıların, bina içindeki hareket güzergahları gerektiği şekilde belirlenmeli ve olabilecek sızıntılar için tedbirler alınmalıdır. Böylece, bu kullanıcı türünün bina güvenliğini tehdit etmesi engellenmelidir.

4.4.1.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar

Geçici kullanıcılar açısından bina güvenliğinin sağlanması amacıyla tasarım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Binaların tasarımı sırasında geçici kullanıcılar açısından güvenliğin sağlanması amacıyla işverenler ve danışmanları, mimarlar ve diğer tasarımcılar ile işbirliği içinde olmalıdırlar [130]. Böylece binayı ileride kullanacak olan ziyaretçi ve müşterilerle ilgili tahmin ve hesaplamaların doğru yapılmasını, kurulacak güvenlik sisteminin istedikleri özellikleri taşımasını ve alınan tüm tedbirlerin basit ama etkili olmasını sağlayabilmektedirler.
- Geçici kullanıcılar bina içinde gitmeleri gereken yerlere kolayca ve hatasız bir şekilde varmalı ve aynı şekilde geri dönmelidirler. Bina tasarlanırken güvenliğin başarı ile sağlanması açısından bu konu hiçbir zaman akıldan çıkarılmamalıdır.

- Binadaki bütün geçici kullanıcıların yerlerinin sürekli bir biçimde bilinmesini sağlayan izleme sistemlerine ait donanımların tasarım aşamasında göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Şekil 4.43.).



Şekil 4.43. Bina içindeki kullanıcıların yerlerinin bilinmesini sağlayan sistem [131].

- Geçici kullanıcıların bina içinde hareket etmelerini sağlayan bütün düşey ve yatay ulaşım bölümlerinin ve elemanlarının tasarlanması sırasında karışmaması gereken trafik türlerinin kesişmesine engel olmak gerekmektedir [132]. Örnek olarak, hastanelerde hasta, sağlık personeli, ziyaretçi ve servis trafiğinin birbirine karışması hijyenin sağlanmasını zorlaştırmakta, verilen hizmetin kalitesini düşürmekte ve aksaklıklara neden olmaktadır. Benzer şekilde örnek olarak, adliye binalarındaki hakim, savcı ve diğer yardımcı personel, sanık, tanık, avukat, izleyici ve servis trafiğinin birbiri ile karışması ise adaletin sağlanmasını güçleştirmekte, alınan mahkeme kararlarının etkilenmesine neden olmakta ve istenmeyen türden olaylara imkan vermektedir.
- Geçici kullanıcıların bulunduğu yerlerin yoğunluğu oluşturduğu tür binalar tasarlanırken, bina içinin tamamının güvenli olması yerine sadece gerçekten gerekli yerlerde kısmi güvenliğin sağlanması daha başarılı, verimli ve ekonomik çözümler sunmaktadır. Bu tür binalar arasında kamu binaları, alışveriş ve iş merkezleri, medya tesisleri ve halk kütüphaneleri bulunmaktadır. Binanın gerekli bölgelerinde

kısmi güvenliğin sağlanması için, önemli tüm bölümlerin her birinin kendine ait birer güvenlik sistemi bulunmalı ve binanın içinden bu bölümlere geçen kişilerin mutlaka kontrol edilmeleri gerekmektedir.

- Binalarda kötü niyetli kişiler tarafından kasıtlı olarak başlatılan ve paniğe neden olan olaylara gün geçtikçe daha çok rastlanılmaktadır. Bu gibi olaylar, geçici kullanıcıların can güvenliği açısından çok iyi işleyen, denenmiş, basit ve kolay anlaşılan ve en önemlisi binayı iyi tanımayan bu kullanıcıların eğitim görmeden rahatça ve hızla uyum sağlayabilecekleri kurtarma sistemlerinin tasarlanmasını gerekli kılmaktadır [133]. Dolayısıyla, geçici kullanıcılar açısından yangın güvenliğinin sağlanması tasarım çalışmalarının önemli bir kısmını oluşturmaktadır [134].
- Dışarıya açılması şart olan acil durum çıkışları ve tesisat kanal ağzları gibi bütün dış bağlantıların bulunduğu bölümler güvensiz kabul edilmeli ve buralardan binaya ancak kontrollü geçişler ile ulaşılması sağlanmalıdır. Bina içinden acil durum çıkış bölümüne geçen bir kişinin binanın içine dönmesi ve bina dışından bu bölüme giren bir kişinin de bina içine geçmesi mutlaka engellenmelidir. Bu bölümlerde bulunan bütün kişilerin, içeriye ancak binanın asıl girişi aracılığıyla dönebilmelerinin sağlanması gerekmektedir.
- Binada geçici olarak bulunan bütün ziyaretçi ve müşteriler güvenlik önlemlerinden rahatsızlık duymamalıdır. Tasarım aşamasında bu konu göz önünde bulundurularak, güvenlik tedbirlerinin geçici bina kullanıcıları tarafından hissedilmeyen ama onları kontrol edebilen türden olması sağlanmalıdır.

4.4.1.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar

Geçici kullanıcılar açısından bina güvenliğinin sağlanması amacıyla yapım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Bekleme alanları, dinlenme mekanları, yeme-içme salonları, ulaşım birimleri, tuvaletler ve kullanımı herkese açık olan diğer bütün bina bölümleri gizli bölmeler ve geçitler sunmamalıdır. Çünkü, bu tür gizli bölmeler kötü niyetli kişilerin ve silahların saklanması kolay hale getirirken, gizli geçitler ise bu gibi kişilerin farkedilmeden ve güvenlik tedbirlerine yakalanmadan bina içinde hareket etmelerine yardım etmektedir. Dolayısıyla, binanın yapımı sırasında bu türden gizli yerler oluşturulmamalı, projenin tasarlanması aşamasında hata sonucu oluşanları ise mimarların ve tasarımcıların bilgisi dahilinde düzeltilmelidir.
- Geçiş noktalarında müşteri ve ziyaretçilerin üstlerinin aranması için kullanılacak donanımın seçimine gereken önemin verilmesi ve daha sonraki kullanım döneminde ihtiyaçlara cevap verebilecek nitelikte olmaları gerekmektedir (Şekil 4.44.).

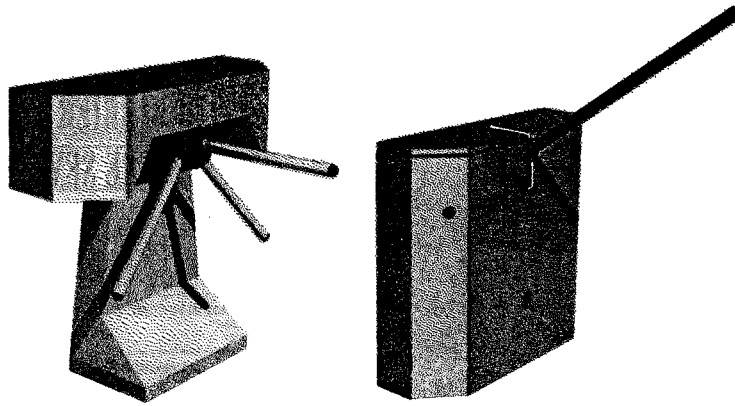


Şekil 4.44. Milimetrik dalgalar ile arama işlemini yürüten donanım test edilirken [135].

- İnsanların yalnız kalmak istediklerinde kullandıkları özel dinlenme alanlarında ve yaptıklarının bilinmemesini istedikleri tuvaletlerde, güvenlik açısından bina kullanıcılarının kontrol altında tutulmaları için geliştirilmiş özel donanımlardan yararlanılması gerekmektedir.

Bu tür yerlerde kullanıcıların görüntü ve seslerinin kayıt edilmesi yerine, bedenlerinin varlığı takip edilmelidir. Böylece bu tür bir mekanda kimlerin bulunduğu bilinmekte ama ses ve görüntüleri elde edilememektedir.

- Metal detektörleri sayesinde binanın giriş-çıkış noktalarında geçici kullanıcıların üzerlerinin araştırılması kolaylaşmakta ve bu sayede yoğun insan trafiğinin bulunduğu geçiş bölgelerinde hızlı kontrol imkanı doğmaktadır [136]. Dolayısıyla, bu güvenlik donanımlarının binanın bütün geçiş noktalarına yerleştirilmesi gerekmektedir.
- Günümüzde taşınabilir boyut ve ağırlıktaki algılama cihazlarının yaygınlık kazanmasıyla birlikte, kontrollü geçiş noktalarında binaya giren ve binadan çıkan ziyaretçi, müşteri ve tamircilerin yanlarında gizlice geçirmeye çalışabilecekleri patlayıcı, uyuşturucu ve tehlikeli kimyasal maddelerin algılanması daha kolay bir hal almaktadır [137].
- Bina kullanıcıları arasında bulunabilecek özürlü kişilerin geçiş noktalarında kullanacakları turnikelerin, normal kişilerin kullanımı için olanlardan farklı ve tekerlekli sandalyelerin geçebileceği kadar geniş olmaları gerekmektedir (*Şekil 4.45.*).



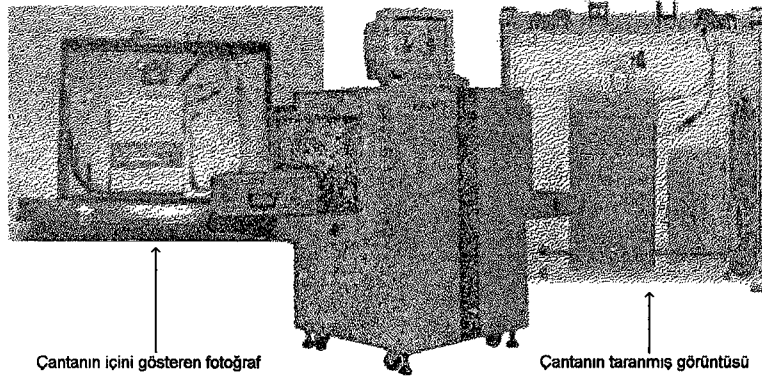
Şekil 4.45. Normal (solda) ve tekerlekli sandalye için (sağda) üretilmiş turnikeler [138].

- Kontrollü geçişlerde geçen kişileri otomatik olarak sayan aletler ile binanın her bölümünde bulunan insan sayısı bilinebilmektedir [139]. Özellikle, her geçici bina kullanıcısına bir tanıtıcı kimlik kartı veya elektronik refakatçi verilmesinin mümkün olmadığı tür binalarda bu sayım aletlerinin mutlaka kullanılması gerekmektedir.
- Kameradan gelen görüntülerdeki şüpheli hareketleri otomatik olarak algılayan sistemler sayesinde, binanın içindeki çok sayıda ziyaretçi ve müşteriye aynı anda kolayca takip edebilmek ve bu tür zor işlerde sık rastlanan güvenlik personeli hatalarının (*gözden kaçırma gibi*) önüne geçebilmek mümkün olmuştur [140]. Dolayısıyla, binaların güvenlik sistemleri kurulurken teknolojiye gelişmelerden sonuna kadar yararlanılması ve böylece sistemlerin daha verimli ve etkili olmalarının sağlanması gerekmektedir.
- Kolay sökülen ve saldırı aracına dönüşebilen taş, tuğla, vb. gibi malzemeler binada kullanılmamalı ya da yerlerinden ayrılmayacak şekilde tutturulmalıdırlar. Böylece, binada meydana gelebilecek arbede ve talanlar sırasında geçici kullanıcıların arasındaki kötü kişilerin bu malzemeleri kullanmaları engellemelidir [32].

4.4.1.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar

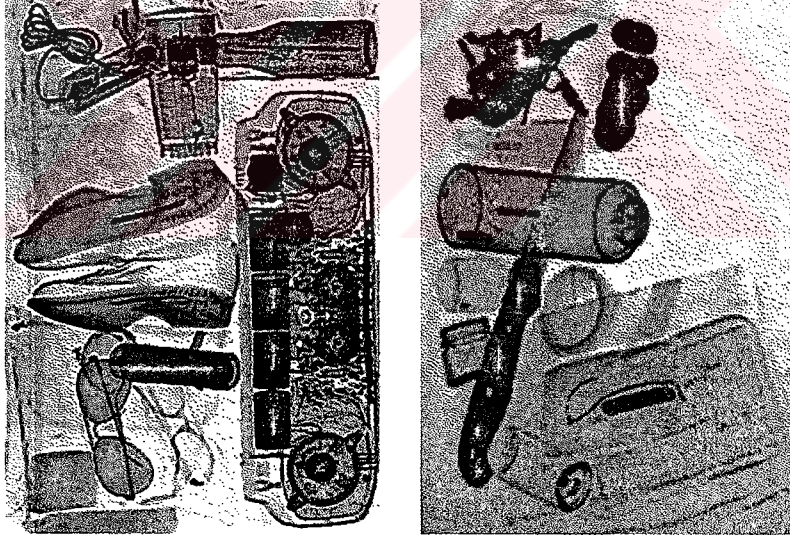
Geçici kullanıcılar açısından bina güvenliğinin sağlanması amacıyla kullanım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Geçici kullanıcıların yanlarında bulunan çanta, paket ve eşyaların bina güvenliği açısından mutlaka incelenmeleri gerekmektedir. Bu incelemeler sırasında sözü edilen eşyaları açma ve içlerine bakma mecburiyeti gelişen teknoloji sayesinde ortadan kalkmıştır. Artık bu işlemler, binanın giriş-çıkış noktalarında eşyaları x-ışınları ile tarayan donanımlar ile kolayca ve büyük bir hızla yapılabilmektedir (*Şekil 4.46., Şekil 4.47. ve Şekil 4.48.*).



Şekil 4.46. Bagajların içlerini kontrol etmek için kullanılan x-ışınlı bir tarayıcı [141].

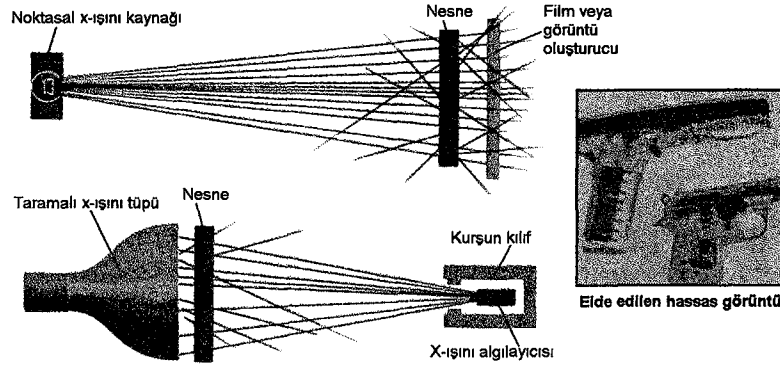
- Bina içindeki geçici kullanıcıların takibi için elektronik refakatçiler üretilmektedir [131]. Binanın güvenlik yöneticileri bu refakatçileri kullanarak her ziyaretçiyi, müşteriye ve tamirciyi bina içinde sürekli izlenebilmekte ve kontrol edilebilmektedirler.



Şekil 4.47. Gelişmiş x-ışınlı tarayıcılar ile elde edilmiş bagaj içi görüntüleri [141].

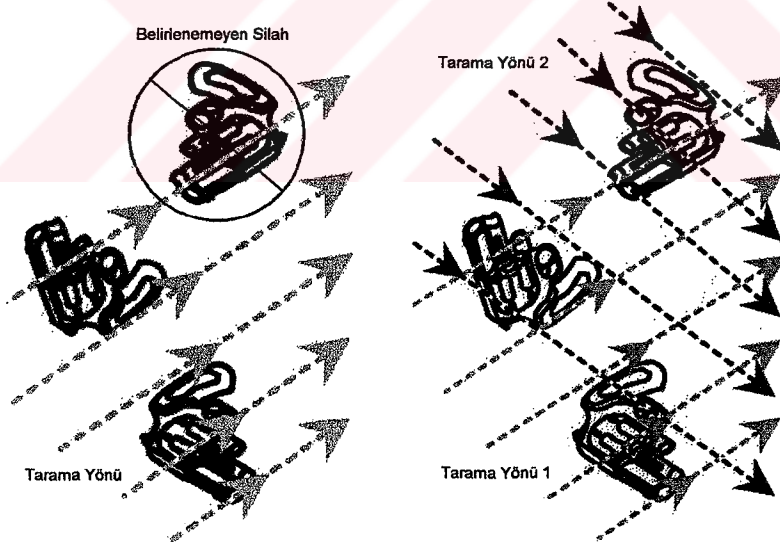
- Binada devriye turları yapabilen hareketli robotların yardımı [142] ve güvenlik kameralarından gelen görüntülerin analizlerini yaparak bunlardaki değişiklikleri algılayabilen sistemler sayesinde binalarda güvenliğin sağlanması kolaylaşmaktadır [143]. Bütün bu gelişmeler,

binanın her yerine dağılmış durumda bulunan çok sayıdaki geçici kullanıcının kontrolünü mümkün kılmaktadır.



Şekil 4.48. Ters sistemler ile (altta) tarayıcıların görüntü hassasiyetleri artmıştır [144].

- Bina güvenliği açısından eşyaların içlerini taraması için kullanılan donanımların iki yönlü olmaları çok önemlidir (Şekil 4.49.).



Şekil 4.49. Tek yönlü taramada atlanan silahlar çift yönlüde bulunabilmektedir [136].

- Bina'nın bütün geçitleri görevlerine uygun güvenlik kontrolüne sahip olmalıdır. Bazı müşteriler ve ziyaretçiler üstlerinin ve yanlarında

getirdikleri eşyaların aranmasından rahatsızlık duymaktadırlar. Bu rahatsızlık özellikle, yanında çanta, paket vb. gibi eşyalar bulunan kişilerin üstlerinin arandığı halde hiçbir şey taşımayan kişilerin aranmaması durumunda daha da artmaktadır. Geçen kim olursa olsun, herkes tek tek kesinlikle kontrol edilmelidir. Binaya bakım veya tamir için gelen servis elemanları için de durum aynı şekilde olmalıdır.

- Binalara giren ve binalardan çıkan eşya, paket ve araçların içine gizlenmiş insanların algılanması için gerekli donanım bütün geçiş noktalarına yerleştirilmelidir [145]. Bu tür donanımlar kullanılarak binaya izinsiz girişlerin ve çıkışların engellenmesi gerekmektedir. Böylece, kötü amaçlarla farkedilmeden binalara girmeye çalışan kişiler ve binaların içlerinde meydana gelen istenmeyen olayların sonrasında kaçmaya çalışan suçlular olay yerinden uzaklaşmadan kolayca yakalanabilmektedirler.
- Geçici kullanıcı gibi davranan müfettişler ve kontrol uzmanları ile binaların güvenlik sistemleri uzmanlarca uygun görülen zamanlarda kontrol edilmelidir. Böylece, binada çalışan veya yaşayan kişilerin güvenlik tedbirlerine uyma durumlarının, aralarında bulunabilecek muhtemel hainlerin ve binanın güvenlik sistemindeki eksikliklerin belirlenmesi sağlanmaktadır (*bakınız ; 3.1.8. Müşteri Kılığındaki Uzmanla Kontrol*).
- Bina güvenliğinin sürdürülmesi için gerekli olan bakım ve yenileme çalışmaları sırasında konunun uzmanlarıyla işbirliği yapılarak bu çalışmalar kolaylaştırılmalı ve ekonomik hale getirilmelidir. Bina içindeki geçici kullanıcılar açısından güvenliğin sağlanması için kullanılan araç ve yöntemler durmadan gelişmektedir. Binaya ait güvenlik sisteminin bu gelişmelerin gerisinde kalmasını önlemek için teknolojinin sürekli olarak takip edilmesi çok büyük önem taşımaktadır.

4.4.2. Kalıcı Kullanıcılar Açısından Güvenliğin Sağlanması

Binaların kalıcı kullanıcılarını *mal sahipleri, kiracılar, yöneticiler, çalışanlar ve hizmetliler* meydana getirmektedir. Kalıcı kullanıcılar açısından güvenliğin sağlanması binanın güvenliği için büyük önem taşımaktadır. Çünkü, her bir grup bina içinde farklı düzeyde yetkiye, göreve, paya ve etkiye sahiptir. Dolayısıyla, binanın bütün kalıcı kullanıcılarına karşı eşdeğer veya aynı tedbirlerin alınması, kullanım aşamasında bina güvenliğinin sağlanması konusunda büyük zorluklarla karşılaşılmasına ve hatta başarısızlıklara bile neden olabilmektedir.

Bina kullanıcıları arasında yer alan personel ve yöneticiler de güvenlik için önemlidir. Çünkü, her an içlerinden biri veya bir kaç hainlik yapabilmektedir. Dolayısıyla alınacak güvenlik tedbirleri, bu tür iç tehditleri de karşılayabilmelidir. Çalışanların, çeşitli eğitim ve tatbikat çalışmaları sonucunda, bina güvenliği yararına bazı görevleri yerine getirmeleri sağlanabilmektedir. Ayrıca, bina çalışanlarının gerekli durumlarda ziyaretçi ve müşterilere yardım ve önderlik etmeleri de sağlanmalıdır.

4.4.2.1. Tasarım Aşamasında Yapılacaklar

Kalıcı kullanıcılar açısından bina güvenliğinin sağlanması amacıyla tasarım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Binaların tasarımı sırasında, ileri görüşlü işverenler kendi güvenlik danışmanları ya da uzmanlaşmış güvenlik firmalarından sözleşmeyle sağladıkları hizmet aracılığıyla güvenlik sistemlerinin kurulmasına katkıda bulunmaktadır. Böylece binaları ileride kullanacak olan kendileri, binayı paylaşacakları ortakları veya kiracıları, çalışanları ve hizmetlileri için en uygun olan ve istedikleri özellikleri taşıyan güvenlik sistemlerinin kurulmasını sağlayabilmektedirler.

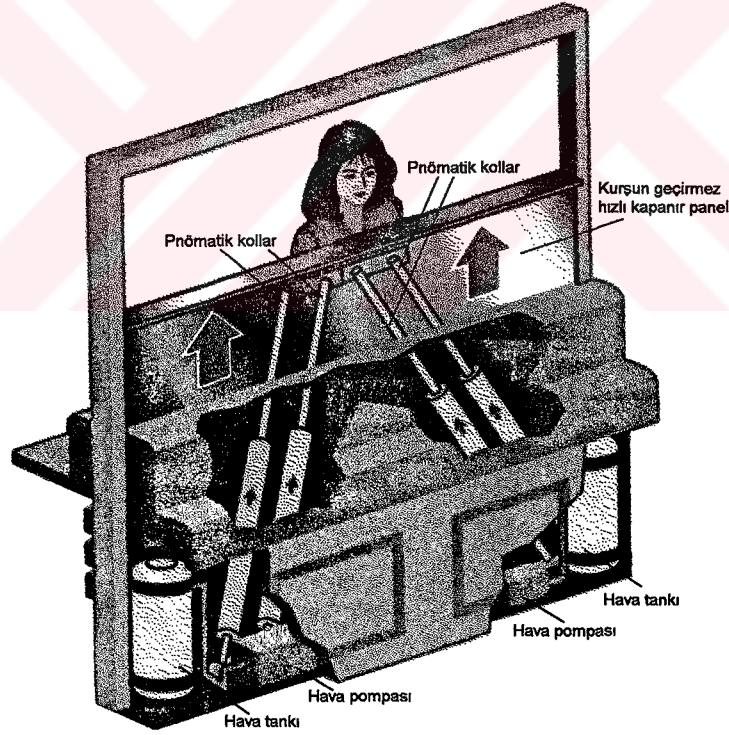
- Tutuklu hastanelerinde [102], psikiyatrik tedavi merkezlerinde [101] ve hapishanelerde [146] güvenliğin sağlanması diğer binalara göre daha değişik ve gelişmiş tedbirlerin alınmasını gerekli kılmaktadır [147]. Mimarlar ve tasarımcılar, tasarım aşamasında konunun uzmanlarıyla işbirliği kurarak bu tür kullanıcı kitlesine sahip özel binaların güvenliğini sağlamalıdır.
- Binada çalışan kişilerin arasında bulunabilecek muhtemel hainlere karşı gerekli hazırlıklar tasarım çalışmaları sırasında yapılmalı ve güvenlik uzmanları ile işbirliği içinde bulunularak yerleştirilecek donanımlara uygun tasarımlar geliştirilmelidir (Şekil 4.50.).



Şekil 4.50. Satış noktalarında görevli personelin kontrolü için kullanılan sistem [148].

- Özel ve üst düzey bölümler iç kale mantığı ile kendilerine ait ilave önlemlere sahip olmalıdırlar. Böylece, binadaki kalıcı kullanıcılar arasında bulunabilecek muhtemel hainlerin önüne ek bir güvenlik kademesi daha çıkartılmaktadır.

- Kalıcı kullanıcıların bina içinde hareket etmelerini sağlayan bütün düşey ve yatay ulaşım bölümlerinin ve elemanlarının tasarlanması sırasında, bunların geçici kullanıcıların kullanımına açık olanlarla karışmasına ve kesişmesine kesinlikle engel olmak gerekmektedir [132].
- Binanın içindeki servis, depo ve garaj bölümleri tamamıyla diğer bölümlerden tecrit edilmeli, buralarda görev alacak olan kişilerin diğer bütün bölümlere ancak asıl girişten geçerek ulaşabilmeleri sağlanmalıdır.
- Müşteri ve ziyaretçilerle yüz yüze gelmek zorunda olan personelin korunabilmeleri için gerekli önlemler alınmalıdır (Şekil 4.51.).



Şekil 4.51. Alarm durumunda hızla kapanarak personele kalkan olan donanım [149].

- Binalarda yaşayanlar ve çalışanlar içinde bulunan hainler tarafından kasıtlı olarak başlatılan ve diğer kalıcı kullanıcılar arasında paniğe

neden olan olaylara gün geçtikçe daha çok rastlanılmaktadır. Bu türden olaylar, kalıcı kullanıcıların can güvenliği açısından çok iyi kurtarma sistemlerinin tasarlanmasını gerekli kılmaktadır.

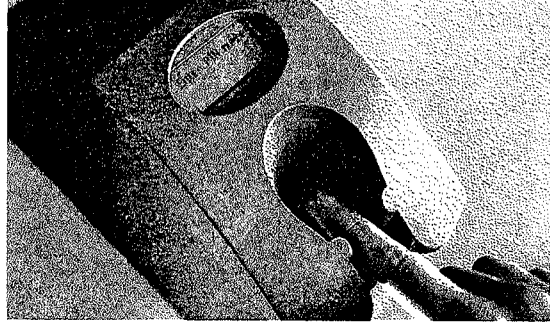
- Güvenlik tedbirlerinin bina kullanıcılarının, özellikle de bina içinde sürekli bulunan kalıcı kullanıcıların üzerinde oluşturduğu psikolojik etkilerin (*sürekli biçimde her yerde takip edildiğinin, gözleendiğinin ve dinlendiğinin bilinmesinin olumsuz etkileri gibi*) binanın tasarımı sırasında dikkate alınması gerekmektedir.

4.4.2.2. Yapım Aşamasında Yapılacaklar

Kalıcı kullanıcılar açısından bina güvenliğinin sağlanması amacıyla yapım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Kalıcı bina kullanıcılarını kendi seslerinin yardımıyla ayırt edebilen donanımlar sayesinde binalara ait giriş–çıkış noktalarında kişilerin güvenlik sistemince tanımlanması mümkün olmaktadır. Kişilerin kendi sesleri ile belirli bir parolayı söylemeleri tanıma sistemlerinin daha basit olmalarını, depolanacak bilgilerin azalmasını ve tanıma hızının artmasını sağlamaktadır [150]. Ayrıca, belli bir metne bağlı kalmadan rasgele yaptıkları konuşmalarından kullanıcıları tanıyan donanımlar sayesinde, kişilerin kaydedilmiş seslerinin kullanılması hilesi ile binaların güvenlik sistemlerinin kandırılması oldukça zor hale getirilmektedir [151].
- Parmakizi tanıma aletleri binaların kontrollü geçişlerinde güvenle kullanılmaktadır [152] (*Şekil 4.52.*). Kullanıcıların imzalarındaki nitelikler [153] (*Şekil 4.53.*), göz iris desenleri (*Şekil 4.54.*) ve klavye kullanım karakteristikleri [154] gibi kişiden kişiye değişen bazı özelliklerin yardımı ile bina kullanıcılarını tanımlayabilen güvenlik donanımları da gün geçtikçe yaygınlık kazanmaktadır. Belirtilen bu aletler sayesinde binada yaşayan ve çalışan kalıcı

kullanıcıların hem tanınmaları hem de kontrol ve takip edilmeleri mümkün olmaktadır.



Şekil 4.52. Parmakizi ve tanımlama numarası ile kullanıcıları ayırt edebilen araç [155].

- Binaların geçiş noktalarına yerleştirilen ve içlerine birer birer giren kişileri otomatik olarak algılayan, tanıyan, ayrıcalık yapmaksızın üstlerini arayan ve gerektiğinde sınırlayan özel güvenlik kabinleri sayesinde, görev ve yetkileri ne olursa olsun binanın bütün kalıcı kullanıcılarının eşit şekilde kontrol edilmeleri sağlanabilmektedir.



Şekil 4.53. İmzaların elektronik tanıma alanında kullanımı hızla gelişmektedir [156].

- Kızılötesi-ışık yayan lambalarla, karanlık kalması gereken yerlerde güvenlik sistemleri için zorunlu olan ve çıplak gözle görülemediği için kullanıcılar tarafından farkına varılamayan aydınlatmanın elde edilmesi gerekmektedir [68]. Bu yöntem ile aydınlatılan yerlerin karanlık olduğunu zanneden kalıcı kullanıcıların yaptıkları izinsiz ve bina güvenliğinin zararına olan bütün faaliyetler kızılötesi-ışığa duyarlı kameralarla görüntülenerek güvenlik kontrol merkezinde izlenebilmekte ve elde edilen görüntüler gerektiğinde kullanılmak üzere delil olarak kaydedilebilmektedir [62]. Kızılötesi-ışıkla elde

edilen kullanıcıların görüntülerinde arka planın filtre edilmesi kolay olduğundan, çok fazla eşyanın bulunduğu mekanlarda ve sık dallı bitkilerle dolu bahçelerde kullanıcıların tespit edilmesi daha kolay bir hal almaktadır [157]. Ayrıca, son zamanlarda geliştirilen aletler sayesinde, kalıcı bina kullanıcılarının kızılötesi-ışık ile elde edilmiş yüz görüntülerinin, binanın güvenlik sisteminde kayıtlı olanlar ile karşılaştırılması sonucu kişilerin tanınması da mümkün olmuştur.



Şekil 4.54. Bir kalıcı bina kullanıcısının kayıtlı iris deseni ve kodu (sol-üstte) [46].

- Kişilerin üstlerinde gizlenmiş olan silahları tespit edebilmek için milimetrik dalgaları kullanan donanımlar insan sağlığı için zararsız alternatifler sunmaktadır. Bu türden güvenlik aletlerinin binanın geçiş noktalarına yerleştirilmeleri sayesinde, kalıcı kullanıcıların her binaya giriş ve her binadan çıkışları sırasında sürekli olarak diğer güvenlik donanımlarınca kullanılan zararlı ışınlara maruz kalmaları engellenilmektedir [135] [158].
- Kontrollü geçiş noktalarında canlı ve cansız bütün varlıkların ve araçların üzerlerine sinmiş olabilecek patlayıcı madde zerreciklerini algılayabilen donanımlar ile binalara izinsiz olarak patlayıcı madde

girişini önlenmektedir [159]. Bu donanımlar özellikle, kontrollü geçiş noktalarında kalıcı kullanıcıların binalara giriş ve çıkışlarının yoğunlaştığı ve aşırı yığılmalara neden oldukları sabah ve akşam saatlerinde, güvenlik kontrollerinin yapılmasını kolaylaştırmakta ve hızlandırmaktadır.

- Binalardaki kalıcı kullanıcıların rahatlama ve tuvalet ihtiyaçları için kullandıkları yerlerde kişilerin görüntü ve seslerinin kayıt edilmesi yerine bedenlerinin varlığı takip edilerek, bu tür yerlerin güvenlik açısından kontrol altında tutulmaları mümkün olmaktadır. Böylece, sözü edilen yerlerde kimlerin bulunduğu bilinmekte ama ses ve görüntüleri elde edilememektedir. Kalıcı bina kullanıcıları, bu tür donanımların gerekli mekanlarda kullanıldığını bildiklerinde daha rahat ve verimli olmaktadır.

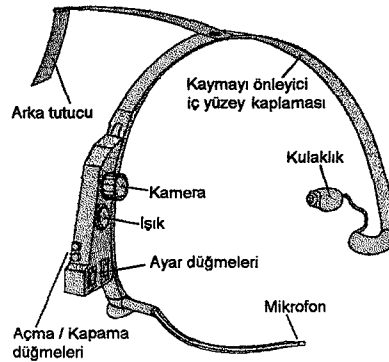
4.4.2.3. Kullanım Aşamasında Yapılacaklar

Kalıcı kullanıcılar açısından bina güvenliğinin sağlanması amacıyla kullanım aşamasında yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

- Kalıcı bina kullanıcıları açısından güvenliğin sağlanması için yapay tehlike ile zayıf noktaların bulunması gerekmektedir. Bu yöntemle, kalıcı kullanıcıların binaların güvenlik sistemlerine uyum sağlayıp sağlayamadıkları belirlenebilmekte ve aralarında bulunabilecek olan hainlerin ortaya çıkması sağlanabilmektedir (*bakınız ; 3.1.9. Yapay Tehlikeyle Zayıf Nokta Bulma*).
- Kalıcı bina kullanıcılarının kontrollü geçiş noktalarındaki görevli personel tarafından zaman içinde tanınmaya başlamaları, üstlerinin ve yanlarındaki eşyaların aranmasının bir formaliteye dönüşmesine, güvenlik açısından kabul edilmesi mümkün olmayan hallere karşı toleransın aşırı artmasına, kurulan dostluklara dayalı ayrıcalıkların tanınmasına ve hatta bazı kötü işbirliklerinin oluşmasına zemin

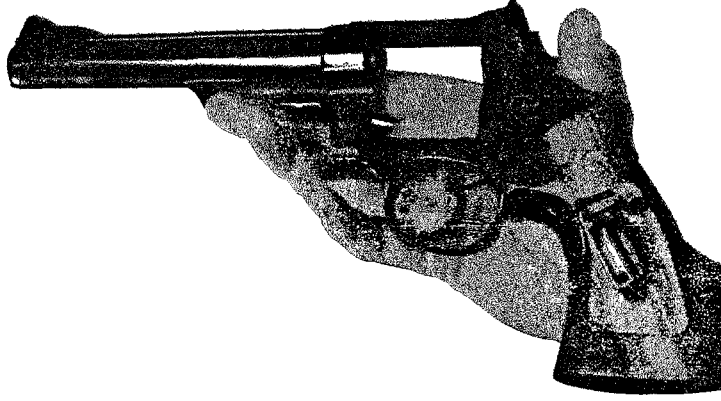
hazırlamaktadır. Dolayısıyla, binanın güvenlik sistemleri içindeki insan gücünün azaltılmasına, arama ve kontrol işlemlerini otomatik olarak yürütecek makinelerin kullanılmasına çaba sarf edilmelidir [160]. Ama içinde çok az veya hiç insanın yer almadığı bir güvenlik sisteminin de başarılı olamayacağı unutulmamalıdır [161].

- Kalıcı kullanıcılar için hazırlanan kimlik kartlarının sahtelerinin yapılmasına ya da kopyalarının çıkartılmasına engel olabilmek için holografi teknolojisinden yararlanılmaktadır [162]. Bunun yanında, son gelişmeler sayesinde bu kartların belirli bir kısmı veya tamamı özel aletlerle kontrol edilebilen rasgele yapılı mikroskobik liflerden oluşturulmakta ve böylece her bir karttan sadece bir tane bulunması sağlanabilmektedir [163].
- Bina içinde sürekli dolaşan ve belli bir yerde uzun süre kalmayan güvenlik görevlileri ile devamlı iletişim kurabilmek ve durumlarını haber alabilmek için güvenlik sistemleri içinde özel geliştirilmiş iletişim aletlerinden yararlanılabilmektedir. Böylece bina güvenlik merkezindeki koordinatörler farklı yerlerde devriye turları yapan güvenlik görevlileriyle sürekli bağlantı kurabilmekte, onları gerekli yerlere sevk edebilmekte ve bir bütün halinde hareket etmelerini sağlayabilmektedirler [164] (*Şekil 4.55.*).



Şekil 4.55. Güvenlik personeline sürekli iletişim imkanı veren gelişmiş bir başlık[164].

- Güvenlik personelinin kullandığı silahların kaza ile veya zorla kötü niyetli kişilerin eline geçmeleri durumunda kullanılamamaları için gerekli tedbirler mutlaka alınmalıdır (*Şekil 4.56.*).



Şekil 4.56. Ait olduğu görevlinin uyarı sinyaliyle çalışmaz hale gelen özel silah [165].

- Binalarda sağlanan güvenliğin başarılı ve sürekli olabilmesi için kalıcı kullanıcılar ile mutlaka işbirliği yapılması gerekmektedir. Böylece, kalıcı kullanıcıların içlerinde yer aldıkları binaların güvenlik sistemleri ile uyum içinde bulunmaları kolay bir biçimde sağlanabilmektedir.
- Tehlike idare sistemleri binanın güvenliğinin sağlanmasında önemli bir yere sahiptir [166]. Binanın kalıcı kullanıcılarının güvenliği için, bu tür sistemlerin uzman kişiler ve mimarlarla işbirliği içinde kurulmaları ve böylece tehlikeli durumlarda binaların kontrolden çıkmadan idare edilebilmeleri sağlanmalıdır.
- Acil ve tehlikeli durumlarda kullanılmak üzere bina için özel olarak geliştirilmiş ve iyi işleyen bir operasyon planı hazırlanmalıdır. Bu plan zaman içinde kontrol edilerek görülen eksiklikler giderilmeli, gerektikçe yenilenmeli ve binanın kalıcı kullanıcılarına ihtiyaçları oranında öğretilmelidir [33].

- Özellikle hızla gelişen teknoloji ile birlikte insan hayatında büyük değişiklikler meydana gelmekte ve bunun sonucunda kalıcı bina kullanıcılarını ilgilendiren çok önemli gelişmeler kaydedilmektedir. Güvenlik yöneticilerinin, gerekli olduğu zamanlarda bina güvenlik sistemine ait yenileme ve değişiklik kararlarını alırken bu konuyu ve yeni eğilimleri göz önünde bulundurmaları gerekmektedir [167].



BÖLÜM 5

SONUÇ

Binalarda güvenlik konusunun insanların hayatındaki yeri ve önemi bu çalışmada sunulan bilgilerin ışığında ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda görülmüştür ki, uzmanlarla işbirliği yapılması durumunda binalarda güvenliğin sağlanması çok kolay olmaktadır ve mimarların bu işbirliği içinde yer alabilmeleri için, zaten geniş olan ilgi alanlarına güvenlik konusunu kesinlikle dahil etmeleri gerekmektedir. Bununla birlikte, tasarım çalışmalarının başından bina ömrünü tamamlayıncaya kadar geçen uzun zaman içinde, mimarların güvenliğin sağlanması amacıyla gerçekleştirilen bütün çalışmalarda koordinasyonun sağlanmasından ve gerekli kontrollerin yapılmasından sorumlu olmaları da gerekmektedir. Dolayısıyla, binalarda güvenliğin sağlanması konusunda en büyük ve önemli görevin mimarlara düştüğü sonucuna varılmıştır.

Elde edilen diğer sonuçların başında, güvenlik için tasarım konusunun öneminin anlaşılması gelmektedir. Daha sonra, gelişen teknolojinin eserleri olan akıllı binaların yapılmaları ile güvenliğin sağlanmasının kolaylaştığı görülmüştür [168]. Bununla birlikte, binalarda güvenliğin sağlanmasının basite indirgenebilecek veya bütün yönleriyle aynı anda kavranabilecek bir konu olmaktan çıkmaya başladığı ve dolayısıyla da bu konuda yetişmiş uzmanlara gerek olduğu belirlenmiştir [169]. Çok katmanlı bina güvenlik sistemlerinin üstün özellikleri ve sağladıkları kolaylıklar öğrenilmiş [170], binanın güvenliği açısından sistemle ilgili bütün bilgilerin gizli kalmasının önemi anlaşılmıştır [171]. Güvenlik sistemlerinin düzenli olarak bakımdan [172] ve testlerden geçirilmeleri gerektiği görülmüştür [173].

Bu tezde verilen bilgiler, bireylerin kendilerine karşı işlenebilecek suçlardan korkmalarına neden olmak için değil, bunlara karşı tedbir almalarını sağlamak için sunulmuştur. Ayrıca, tasarlanan binaların ve içindekilerin muhtemel saldırılardan korunmaları gerektiği gerçeğine mimarların dikkatini çekmeye de çalışmıştır. Saldırı riski artmaktadır ve artmaya devam edecek gibi görülmektedir. Saldırı faaliyetlerinin sona ermeleri beklenmezken, azalmaları umulmaktadır.

Güvenlik problemine farklı bir açıdan bakıldığında, polislerin bütün suçları engellemeye güç yetiremeyecekleri görülmektedir. Polis büyük boyutlu suçlarla mücadele etmek durumundadır. Kalan diğer suçları engelleme ve bunlardan korunma görevleri toplumun bütün fertlerine düşmektedir.

Toplumun, suç oranındaki artışa karşı uzun vadeli çözümler bulması ve işsizliğin artışını suçlamaktan vazgeçmesi gerekmektedir. Ayrıca, toplumun maddi ve manevi değerlere bakış açısını gözden geçirmesi ve bu süreç içinde bina güvenlik yöneticilerinin sorumluluklarını en iyi şekilde yerine getirmeleri de gerekmektedir.

Canına yönelik tehditler bir çok insanın asıl korkusunu oluşturmakla birlikte vandalizm ve soygunlardan korkma da artmaktadır. Artışa, bu olaylar sırasında ölümlerin ve yaralanmaların meydana gelmesi neden olmaktadır. Bunlara karşı yapılması gereken, suçun fertler üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılmasına çalışılması ve mimarlar tarafından konunun ciddiyetinin farkedilmesinin sağlanmasıdır. Güvenlik konusu binaların türlerine, konumlarına ve içindekilerin önemine bağlı olarak ciddiyet kazanmaktadır. Çalışmada verilen bütün bilgilerin ışığında, binalarda güvenliğin sağlanması için tarafsız ve geniş bir görüşe sahip olmanın, sınırsız düşünebilmenin ve ileriye tahmin edebilmenin önemi ortaya çıkmaktadır. Gerekli bilgi seviyesine ulaşmış olmak ve mevcut seviyenin ilerisine geçmek için teknolojik gelişmelere açık bulunmak, önemine dikkat çekilenler arasında yer almaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma güvenlik sistemleri için gerekli ekipmanları tanıtmayı değil, binalarda güvenliğı sağlayan yöntemleri vermeyi amaç edinmiş, ama bunlardan daha önemli olarak şu fikre dikkat çekmiştir ; *mimarların binalarda güvenlik konusunda yapılması gerekenleri öğrenme ve bunları hayata geçirme konusunda bütün gayreti sarf etmeleri gerekmektedir.*



KAYNAKLAR

- [1] MARSH, P. Designing for Security ?, Security in Buildings, Construction Press, Burnt Mill, Harlow Essex, 1985.
- [2] HASOL, D. Önsöz, Türkçe – İngilizce – Fransızca Mimarlık + Yapı Terimleri Sözlüğü, Yem Yayın, Harbiye, İstanbul, 1993.
- [3] MARSH, P. What is Security ?, Security in Buildings, Construction Press, Burnt Mill, Harlow Essex, 1985.
- [4] ANONİM. Kamu İktisadi Teşebbüsleri (KİT), AnaBritannica, Ana Yayıncılık, Mecidiyeköy, İstanbul, cilt 18, 1994, sayfa 32-33.
- [5] WILLIAMS, D. K., NEILAN, P. J. The Role of Safety Cases in Risk Management, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 40-42.
- [6] ALDRIDGE, J. Operational Requirement Analysis – A New Approach to Effective Security, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 18-22.
- [7] MOSES, R. Corporate Risk Analysis and Management Strategies, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 120-127.
- [8] ANONİM. Risk Menajerleri, Hürriyet, Hürriyet Ofset Matbaacılık ve Gazetecilik A.Ş., Güneşli, İstanbul, 9 Ağustos, 1996, sayfa 33.
- [9] HARRINGTON-LYNN, J., PASCOE, T. A Strategy for Security of Buildings, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 189-196.
- [10] ANONİM. Castle, Longman Dictionary of Contemporary English, Longman Group Ltd., Harlow, Essex, 1986, sayfa 159.

- [11] HOLTZ, A. Doctors, Architects Learn Lessons from Oklahoma City Bombing, <http://cnn.com/health/9608/06/nfm/oklahoma.bombing/index.html>, *CNN*, 6 Ağustos, 1996.
- [12] ANONİM. 5th Anniversary of Trade Center Bombing, <http://cnn.com/us/9802/26/briefs/terrorism.ap/index.html>, *The Associated Press & CNN*, 26 Şubat, 1998.
- [13] FRITZ, S. The Blast Heard 'Round the World, *Popular Science, Times Mirror Magazines, Inc., New York, NY*, cilt 243, sayı 3, Eylül, 1993, sayfa 66-70 ve 102.
- [14] ANONİM. Kanlı Baskın, İsrail Usulü Baskın, İşte Baskın Tüneli, Fuji Böyle Avladı, *Hürriyet, Hürriyet Ofset Matbaacılık ve Gazetecilik A.Ş., Güneşli, İstanbul*, 23, 24, 27 ve 28 Nisan, 1997.
- [15] TYRE, P. Gunman Opens Fire into Empire State Bulding Crowd, <http://cnn.com/us/9702/23/late.empire.shooting/index.html>, *The Associated Press & CNN*, 23 Şubat, 1997.
- [16] ANONİM. 86. Katta Terör, *Hürriyet, Hürriyet Ofset Matbaacılık ve Gazetecilik A.Ş., Güneşli, İstanbul*, 25 Şubat, 1997, son sayfa.
- [17] ANONİM. Gunman Kills 17 in Scottish School, Scottish Town Mourns Loss of Little Ones, http://cnn.com/world/9603/britain_deaths/index.html & http://cnn.com/world/9603/britain_deaths/14/index.html, *The Associated Press, Reuters & CNN*, 13 Mart, 1996.
- [18] PEDERSEN, D. Death in Dunblane, *Newsweek, Newsweek, Inc., New York, NY*, cilt 127, sayı 13, 25 Mart, 1996, sayfa 8-17.
- [19] LEWIS, J. Memoir Released on 2-Year Anniversary of Tokyo Poison Attack, <http://cnn.com/world/9703/20/briefs/tokyo.html>, *The Associated Press & CNN*, 20 Mart, 1997.
- [20] ANONİM. Post, Times Publish Unabomber's Manifesto, Unabom Crimes Chronology, <http://cnn.com/us/9509/unabomber/09-19/am/index.html> & <http://cnn.com/us/9509/unabomber/09-19/am/chorono.html>, *FBI & CNN*, 19 Eylül, 1995.
- [21] MORGANTHAU, T. Probing the Mind of a Killer, *Newsweek, Newsweek, Inc., New York, NY*, cilt 127, sayı 16, 15 Nisan, 1996, sayfa 16-24.

- [22] ANONİM. Massive Bomb Rocks U.S. Military Complex, <http://cnn.com/world/9606/25/saudi.explosion/>, *The Associated Press & CNN*, 26 Haziran, 1996.
- [23] DICKEY, C. Target : America, *Newsweek*, *Newsweek, Inc.*, *New York, NY*, cilt 128, sayı 2, 8 Temmuz, 1996, sayfa 10-15.
- [24] ELLIOTT, M. Hard Men's Handiwork, *Newsweek*, *Newsweek, Inc.*, *New York, NY*, cilt 127, sayı 8, 19 Şubat, 1996, sayfa 10-11 ve 13-14.
- [25] BIERBAUER, C. Munich Remembered : 1972 Attack Led to Increased Security, <http://cnn.com/us/9607/27/munich.remembered/>, *CNN*, 27 Temmuz, 1996.
- [26] ANONİM. Türk Basınından Haberler / İç Haberler, <http://www.turkey.org/news/t100196.htm> & <http://www.turkey.org/news/t110196.htm>, *Dışişleri Bakanlığı Enformasyon Dairesi Başkanlığı*, 10 ve 11 Ocak, 1996.
- [27] KOÇ, S., ULUDAĞ, N., BABAR, H., TAŞDEMİR, A. Emniyet'e Roketli Saldırı, <http://www.hurriyet.com.tr/hur/turk/97/06/17/gundem/05gun.htm>, *Hürriyet*, 17 Haziran, 1997.
- [28] ÇOLAKOĞLU, E. Harbiye'ye Roket, <http://www.hurriyet.com.tr/hur/turk/97/07/15/gundem/06gun.htm>, *Hürriyet*, 15 Temmuz, 1997.
- [29] TURPÇU, Ü., KURT, N., ARIKAN, F., GÖGEM, E., KOZAN, Ü. Sabotaj Kuşkusu, *Hürriyet*, *Hürriyet Ofset Matbaacılık ve Gazetecilik A.Ş.*, *Güneşli, İstanbul*, 4 Temmuz, 1997, sayfa 1 ve 37.
- [30] ÖKE, A. Methodology and Technology, *Research Methodology*, *İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Taşkışla, İstanbul*, 1996.
- [31] ÖKE, A. Introduction : Importance and History of Future Forecasting, *Future Forecasting in Architecture*, *İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Taşkışla, İstanbul*, 1996.
- [32] SCANLON, C. Preventing Crime with Defensive Architecture, *The Construction Specifier*, *CSI, Alexandria, Virginia*, cilt 49, sayı 4, Nisan, 1996, sayfa 34-37.
- [33] ANONİM. Mitigating Potential Blast Effects in Commercial Buildings, *The Construction Specifier*, *CSI, Alexandria, Virginia*, cilt 49, sayı 4, Nisan, 1996, sayfa 46-58.

- [34] PRITCHARD, D. A. System Overview and Applications of a Panoramic Imaging Perimeter Sensor, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), *IEEE, Piscataway, New Jersey*, 1995, sayfa 420-425.
- [35] GEIS, K. E. Photonics and Instrumentation for Real Time Monitoring of the U.S. Army's Ft. Polk, Louisiana Joint Readiness Training Center's Military Operations in Urban Terrain Complex, Public Safety / Law Enforcement Technology (vol. 2497), *SPIE, Bellingham, Washington*, 1995, sayfa 192-199.
- [36] RICKMAN, S., HOSEIT, P. Security Sensor Technologies : Passive Acoustic, Passive IR and Active Microwave, Sensors, *Peterborough, NH*, cilt 12, parça 5, Mayıs, 1995, sayfa 68-73.
- [37] PAGE, E., SHARKEY, B. SecuresTM : System for Reporting Gunshots in Urban Environments, Public Safety / Law Enforcement Technology (vol. 2497), *SPIE, Bellingham, Washington*, 1995, sayfa 160-172.
- [38] HOTTER, M., MESTER, R., MEYER, M. Detection of Moving Objects in Natural Scenes by a Stochastic Multi-Feature Analysis of Video Sequences, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), *IEEE, Piscataway, New Jersey*, 1995, sayfa 47-52.
- [39] LARCOMBE, S. P., STERN, J. M., IVEY, P. A., SEED, N. L. A Low Cost, Intelligent Micro-Camera for Surveillance, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), *IEE, Stevenage, Herts*, 1995, sayfa 50-53.
- [40] DEVEREUX, H. C. Covert and Visible Lighting for Surveillance Imaging, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), *IEE, Stevenage, Herts*, 1995, sayfa 70-76.
- [41] VEITCH, S., DEXTER, J., ROSS, G., DRISCOLL, J., WATTS, M. The 3DISTM System, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), *IEEE, Piscataway, New Jersey*, 1995, sayfa 53-58.
- [42] ANONİM. Micro Video, Ürün Katalogu, *Electra Enterprises, Concord, Ontario*, 1997.

- [43] LYNCH, M. R. Advances in Digital Recognition Technologies, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 77-80.
- [44] GEORGE, M. H., KING, R. A. A Robust Speaker Verification Biometric, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 41-46.
- [45] AKHAN, M. B., EMIROGLU, I., BAHARI, E. G. A Flexible Fingerprint Identification System, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 284-287.
- [46] DAUGMAN, J. High Confidence Recognition of Persons by Rapid Video Analysis of Iris Texture, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 244-251.
- [47] EVANS, D. C. Using Infrared Facial Imagery for Positive Identification, Public Safety / Law Enforcement Technology (vol. 2497), SPIE, Bellingham, Washington, 1995, sayfa 35-43.
- [48] BURROWS, J.D., LITTLE, J.A., MARDIA, K.V., TAYLOR, C.C., WALDER, A.N. Statistical Approaches to Image Restoration, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 59-63.
- [49] GUNTHER, J. A. In Your Face, Popular Science, Times Mirror Magazines, Inc., New York, NY, cilt 247, sayı 3, Eylül, 1995, sayfa 23.
- [50] ZARI, M. C. Laser / RF Personnel Identification System, Public Safety / Law Enforcement Technology (vol. 2497), SPIE, Bellingham, Washington, 1995, sayfa 46-54.
- [51] VAIDYA, A. W. Keeping Card Data Secure at Low Cost, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 212-215.
- [52] MURPHY, J. H. Tracking and Location Technologies for the Criminal Justice System, Public Safety / Law Enforcement Technology (vol. 2497), SPIE, Bellingham, Washington, 1995, sayfa 135-144.
- [53] ANONİM. ID Maker, Ürün Katalogu, Lexington Technology, Inc., Los Angeles, California, 1997.

- [54] DEPARIS, J. P., DUVIEUBOURG, L., POSTAIRE, J. G. Intrusion Detection by Linear Active Cameras, Proceedings of the 1995 4th International Conference on Applications of Advanced Techniques in Transportation Engineering, ASCE, New York, NY, 1996, sayfa 114-118.
- [55] ANONİM. Güvenlik Kapıları, Ürün Katalogu, *Elektral & Secoditalia, Çiğli, İzmir*, 1997.
- [56] WINN, M. The Mystique of Technology and the Effect of Technology on Building Development, Architectronics : Revolutionary Technologies for Masterful Building through Design, McGraw-Hill Book Company, New York, NY, 1987.
- [57] SULLIVAN, R. Perimeter Security : Design as a Response, The Construction Specifier, CSI, Alexandria, Virginia, cilt 49, sayı 4, Nisan, 1996, sayfa 38-44.
- [58] KASIC, N. Combatting Maritime Crime in the Future, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 229-233.
- [59] GRIFFITHS, B. Developments in and Applications of Fibre Optic Intrusion Detection Sensors, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 325-330.
- [60] GRENEKER, E. F. Technology for the Detection of Airborne Intruders Approaching the High-Security High-Value Asset, Public Safety / Law Enforcement Technology (vol. 2497), SPIE, Bellingham, Washington, 1995, sayfa 154-158.
- [61] ANONİM. Hurricane Roundtable Addresses Openings Protection Standard, The Construction Specifier, CSI, Alexandria, Virginia, cilt 47, sayı 10, Ekim, 1994, sayfa 7-8.
- [62] KYLE, R. J. S., DOVER, D. V. Uncooled Infrared Thermal Imaging Systems for Law Enforcement, Public Safety / Law Enforcement Technology (vol. 2497), SPIE, Bellingham, Washington, 1995, sayfa 98-104.
- [63] EDWARDS, C. L. Remote Intrusion Detection – Improvements in Equipment and Detection Methods, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 176-182.

- [64] ANONİM. Görmenin Başka Bir Yolu : Isıl Görüntüleyiciler, Future's Technologies, Gelecek Tanıtım ve Yayıncılık Ltd., Kadıköy, İstanbul, cilt 3, sayı 25, Mart, 1995, sayfa 22-25.
- [65] ANONİM. Panasonic CCVE Systems, Ürün Katalogu, Panasonic (Matsushita Electric), Tokyo, 1997.
- [66] ANONİM. SpeedDome, Ürün Katalogu, Sensormatic, Şişli, İstanbul, 1997.
- [67] KILIÇASLAN, B. Endüstriyel Tesislerde Güvenlik Sistemleri, Teknolojik Güvenlik, Mönch Türkiye Yayıncılık, Çankaya, Ankara, cilt 1, sayı 1, Nisan, 1997, sayfa 53-56.
- [68] MAKİ, M., SCHERBARTH, S. Application of Covert Illumination to Intrusion Surveillance, Assessment and Detection, Public Safety / Law Enforcement Technology (vol. 2497), SPIE, Bellingham, Washington, 1995, sayfa 145-153.
- [69] TARR, C. J. Cost Effective Perimeter Security, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 183-187.
- [70] WASSELL, I. J., RODGER, R. M. Wall Tops : Operational Considerations for Barriers and Detectors, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 15-19.
- [71] HARMAN, K. INTREPID™ Fence Disturbance Sensor Performance Testing, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 301-305.
- [72] CLIFTON, R. W., RICH, B. G. Advances in Ported Coaxial Cable Technology, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 1-8.
- [73] BRYSON, C., HAWKES, I. Fibre Optic Sensor System for Integrated Perimeter Protection, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 188-192.

- [74] THOMPSON, R. J. New Developments in Night-Vision Equipment and Techniques, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), *IEEE, Piscataway, New Jersey*, 1995, sayfa 144-146.
- [75] GAGNON, A. A New Invisible Volumetric Sensor for Solid Wall Applications, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), *IEEE, Piscataway, New Jersey*, 1995, sayfa 154-158.
- [76] ANONİM. EncloSure, Ürün Katalogu, *Auratek Security Inc., H. R. Industrial Park, Quebec*, 1997.
- [77] MAKI, M. C., TAYLOR, D. H. CWD Sensors for Intrusion Detection Systems – An Update, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), *IEEE, Piscataway, New Jersey*, 1995, sayfa 317-324.
- [78] ANONİM. Robot Warrior, Popular Science, Times Mirror Magazines, Inc., New York, NY, cilt 248, sayı 6, Haziran, 1996, sayfa 22.
- [79] HARA, H. Development of Robot KOBAN, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), *IEE, Stevenage, Herts*, 1995, sayfa 193-197.
- [80] PECK, L. Environmentally Caused Variation in Exterior Intrusion Detection, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), *IEE, Stevenage, Herts*, 1995, sayfa 167-171.
- [81] ANONİM. CCTV'nin ABC'si, Bilgi Kitapçığı, *Sensormatic, Şişli, İstanbul*, 1997, sayfa 23.
- [82] THOMAS, G. L., WICKHAM, K. M. Perimeter Security – Towards 2000 and Beyond, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), *IEE, Stevenage, Herts*, 1995, sayfa 172-175.
- [83] WILLIAMS, J. D. Advanced Technologies for Perimeter Intrusion Detection Sensors, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), *IEE, Stevenage, Herts*, 1995, sayfa 133-137.
- [84] ANONİM. Structural Design, Earth Sheltered Housing Design, *Van Nostrand Reinhold Company, New York, NY*, 1979.

- [85] CARMODY, J., STERLING, R. Summary of Design Guidelines for Underground Space, Underground Space Design, Van Nostrand Reinhold Company, New York, NY, 1993.
- [86] CARLSON, R., BUNNEY, L., WILLIAMS, D. Hazardous Chemicals Detection Experiment, Substance Detection Systems (vol. 2092), SPIE, Bellingham, Washington, 1993, sayfa 244-249.
- [87] ANONİM. SensorVision : ViewManager, Ürün Katalogu, Sensormatic, Şişli, İstanbul, 1997.
- [88] ANONİM. Serie Open : Serrures Antipanique, Ürün Katalogu, Tesa, Irun, 1991.
- [89] ANONİM. Işık Yayan Güvenlik Ürünleri, Ürün Katalogu, PermaLight & Yön-Işık, Bayrampaşa, İstanbul, 1997.
- [90] DANIELS, D. J. Searching for Buried Objects with Surface Penetrating Radar, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 133-143.
- [91] DANIELS, D. J. Surface Penetrating Radar as an Aid to Search Operations, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 293-300.
- [92] ANONİM. Sophisticated Security Systems : Fire Extinguishing Systems, Firma Tanıtım Katalogu, Hashmira Security Technologies Ltd. & Kidde, Petach-Tikva, 1997.
- [93] ANONİM. Bullet Resistant, Ürün Katalogu, Creative Industries, Inc., Indianapolis, IN, 1995.
- [94] NADIS, S. Bomb Stoppers, Popular Science, Times Mirror Magazines, Inc., New York, NY, cilt 248, sayı 1, Ocak, 1996, sayfa 58-59.
- [95] McSHERRY, M. L., SMALLEY, M., BALDWIN, T. Protecting your Guardforce – Fenestration Obscuration Techniques, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 340-342.
- [96] ANONİM. A New Vision of Security : VideoGuard, Ürün Katalogu, Kanrich Electronic Corp., Taipei, 1996.
- [97] ANONİM. Proximity Cards, Readers and Vehicle ID tags, Ürün Katalogu, HID Corporation, Tustin, CA, 1996.

- [98] RENESSE, R. L. van. Optical Inspection Techniques for Security Instrumentation, Optical Security and Counterfeit Deterrence Techniques (vol. 2659), SPIE, Bellingham, Washington, 1996, sayfa 159-167.
- [99] OLLIVIER, M. M. RFID – A New Solution Technology for Security Problems, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 234-238.
- [100] MURRAY, N. C., RIORDAN, K. Evaluation of Automatic Explosive Detection Systems, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 175-179.
- [101] ZIRKLE, D. Security for Psychiatric Facilities, The Construction Specifier, CSI, Alexandria, Virginia, cilt 47, sayı 10, Ekim, 1994, sayfa 36-44.
- [102] KORTH, A., DOERR, A. Maximum Security Medicine, The Construction Specifier, CSI, Alexandria, Virginia, cilt 47, sayı 10, Ekim, 1994, sayfa 30-35.
- [103] NORMILE, D. From the Land of Thinking Machines, Popular Science, Times Mirror Magazines, Inc., New York, NY, cilt 243, sayı 5, Kasım, 1993, sayfa 56.
- [104] MYERS, D. L. Security Locking Systems, The Construction Specifier, CSI, Alexandria, Virginia, cilt 49, sayı 4, Nisan, 1996, sayfa 68-75.
- [105] ANONİM. Aritech PIR Detectors, Ürün Katalogu, Varel Alarmgroep & Aritech, Acıbadem, İstanbul, 1997.
- [106] YEĞİNER, A. Binalarda Yangın ve Güvenlik, Bina Projelerinin Yangın ve Güvenlik Bakımlarından Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Maslak, İstanbul, 1995.
- [107] ANONİM. Philips (Colour) Pro-Vision, Ürün Katalogu, Varel Alarmgroep & Philips, Acıbadem, İstanbul, 1997.
- [108] MUELLER, O. Post Parcel and Letter Bombs (PPLBs), 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 230-231.

- [109] MIDDLETON, G. T. An Abuse Resistance Performance Standard for Interior Walls, The Construction Specifier, *CSI, Alexandria, Virginia*, cilt 47, sayı 10, Ekim, 1994, sayfa 91-95.
- [110] FRAZIER, L. M. Surveillance Through Walls and Other Opaque Materials, Public Safety / Law Enforcement Technology (vol. 2497), *SPIE, Bellingham, Washington*, 1995, sayfa 115-120.
- [111] ROBINSON, M., EVANS, J. P. O., MURRAY, N. Solid Image Models Derived from Security X-Ray Equipment, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), *IEE, Stevenage, Herts*, 1995, sayfa 306-309.
- [112] BURRY, P. Eurotunnel Security Design to Reality, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), *IEE, Stevenage, Herts*, 1995, sayfa 6-10.
- [113] SUNDERMANN, D., GAILLARD, G., MAITREJEAN, S., LILOT, A. P., PELLEGRIN, P. O., SEDARIES, D. Gaseous X-Ray Detectors to Examine Freight Containers and Vehicles, Substance Detection Systems (vol. 2092), *SPIE, Bellingham, Washington*, 1993, sayfa 417-428.
- [114] YEOMAN, C. R. Under Vehicle Examination and Novel Applications of Digital Storage Techniques, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), *IEEE, Piscataway, New Jersey*, 1995, sayfa 119-128.
- [115] BROWN, D. R. Cargo Inspection System Based on Pulsed Fast Neutron Analysis, Substance Detection Systems (vol. 2092), *SPIE, Bellingham, Washington*, 1993, sayfa 254-262.
- [116] MLAKAR, P. F. Structural Design for Vehicular Bombs, Proceedings of the 14th Structures Congress (Part 2 of 2), *ASCE, New York, NY*, cilt 2, 1996, sayfa 1269-1276.
- [117] ANONİM. Autodiag : Self-Diagnostic Sensors, Ürün Katalogu, *Varel Alarmgroep & Aritech, Acibadem, İstanbul*, 1997.
- [118] BURNETT, L. J. Liquid Explosives Detection, Substance Detection Systems (vol. 2092), *SPIE, Bellingham, Washington*, 1993, sayfa 208-217.

- [119] MARTENS, G., BOMSDORF, H., HARDING, G., LINDE, R., KANZENBACH, J. Coherent X-Ray Scatter Imaging for Foodstuff Contamination Detection, Substance Detection Systems (vol. 2092), *SPIE, Bellingham, Washington*, 1993, sayfa 387-398.
- [120] SCOTT, D. The Melting Fire Alarm, Popular Science, Times Mirror Magazines, Inc., New York, NY, cilt 243, sayı 6, Aralık, 1993, sayfa 44.
- [121] PUSKAR, J. R. Nerve Gas Protection for Office Buildings, Strategic Planning for Energy and the Environment, cilt 15, parça 1, 1995, sayfa 73-75.
- [122] BERG, J. A. Detention Doors and Hardware, The Construction Specifier, CSI, Alexandria, Virginia, cilt 47, sayı 10, Ekim, 1994, sayfa 104-111.
- [123] URFER, U. Integration of Systems and Services in Central Monitoring Stations (CMS), 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), *IEEE, Piscataway, New Jersey*, 1995, sayfa 343-350.
- [124] KRANZ, C. A New Flame Detection Method for Two Channels Infrared Flame Detectors, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), *IEEE, Piscataway, New Jersey*, 1995, sayfa 209-213.
- [125] RADCLIFFE, J. G. Y. The Insurance Industry's Use of Databases to Prevent and Detect Fraud, and Improve Recoveries, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), *IEE, Stevenage, Herts*, 1995, sayfa 216-224.
- [126] PARKER, D. B. Using Threats to Demonstrate the Elements of Information Security, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), *IEE, Stevenage, Herts*, 1995, sayfa 11-17.
- [127] STOCKEL, A. Securing Data and Financial Transactions, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), *IEEE, Piscataway, New Jersey*, 1995, sayfa 397-401.
- [128] ANONİM. Aritech PIR+Ultrasonic Detectors, Ürün Katalogu, Varel Alarmgroep & Aritech, Acibadem, İstanbul, 1997.

- [129] KEUREN, E. van., KNIGHTEN, J. Use of High Power Microwave Weapons, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), *IEEE, Piscataway, New Jersey*, 1995, sayfa 482-491.
- [130] CORDASCO, G. Commentary : Taking Part in the Specification Process, Journal of Applied Fire Science, *Baywood Publishing Co., Inc.*, cilt 5, parça 1, 1995-96, sayfa 55-60.
- [131] MARTIN, B. W. WatchItTM A Fully Supervised Identification, Location and Tracking System, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), *IEEE, Piscataway, New Jersey*, 1995, sayfa 306-310.
- [132] CRAIG, R., THOMPSON, M. Integrating Security and Life Safety into Courthouse Design, Consulting-Specifying Engineer, cilt 19, parça 7, Haziran, 1996, sayfa 20-24.
- [133] MENKUS, B. A High Rise Building Fire Case Study, Computers & Security, *Elsevier Science Publishers Ltd.*, cilt 11, parça 1, 1992, sayfa 19-23.
- [134] KILIÇ, A. Akmerkez Binası Yangın Güvenliği Önlemleri, Yüksek Yapılar : Akmerkez (Seminer Bildirileri), *Yapı Endüstri Merkezi, Harbiye, İstanbul*, 23 Şubat 1995.
- [135] McMAKIN, D. L., SHEEN, D. M., SMITH, R. R., HALL, T. E., COLLINS, H. D. Millimeter Wave, High-Resolution, Holographic Surveillance System, Substance Detection Systems (vol. 2092), *SPIE, Bellingham, Washington*, 1993, sayfa 525-535.
- [136] BARKER, D. R. Security Walk-Thorough Metal Detectors, The Construction Specifier, *CSI, Alexandria, Virginia*, cilt 47, sayı 10, Ekim, 1994, sayfa 62-67.
- [137] FETTEROLF, D., DONNELLY, B., LASSWELL, D. Portable Instrumentation : New Weapons in the War Against Drugs and Terrorism, Substance Detection Systems (vol. 2092), *SPIE, Bellingham, Washington*, 1993, sayfa 40-52.
- [138] ANONİM. Universal & Lifting Barrier Sentinel, Ürün Katalogu, *Varel Alarmgroep & Italdis, Acıbadem, İstanbul*, 1997.

- [139] SEXTON, G., ZHANG, X., REDPATH, G., GREAVES, D. Advances in Automated Pedestrian Counting, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), *IEE, Stevenage, Herts*, 1995, sayfa 106-110.
- [140] FREER, J. A., BEGGS, B. J., FERNANDEZ - CANQUE, H. L., CHEVRIER, F., GORYASHKO, A. Automatic Recognition of Suspicious Activity for Camera Based Security Systems, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), *IEE, Stevenage, Herts*, 1995, sayfa 54-58.
- [141] ANONİM. Your Additional Eye : X-Ray Scanning Systems, Ürün Katalogu, *Heimann Systems GmbH, Wiesbaden*, 1997.
- [142] OSIPOV, A., KEMURDJIAN, V., SAFONOV, B. Mobile Robots for Security, Proceedings of the 1996 2nd Specialty Conference on Robotics for Challenging Environments (RCE-II), *ASCE, New York, NY*, 1996, sayfa 290-295.
- [143] GARDUNO, M., VACHON, B. A Range Security System for Vehicle Navigation, Proceedings of the Intelligent Vehicles '94 Symposium, *IEEE, Piscataway, New Jersey*, 1994, sayfa 357-362.
- [144] DiCHRISTINA, M. A Sharper Image, Popular Science, Times Mirror Magazines, Inc., *New York, NY*, cilt 243, sayı 2, Ağustos, 1993, sayfa 36.
- [145] BROWN, D. A. Human Occupancy Detection, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), *IEEE, Piscataway, New Jersey*, 1995, sayfa 166-174.
- [146] SYSKA & HENNESSY ENGINEERS. Prison Mechanical and Electrical Systems, The Construction Specifier, *CSI, Alexandria, Virginia*, cilt 47, sayı 10, Ekim, 1994, sayfa 46-52.
- [147] BAKER, S. D. Complete Control, The Construction Specifier, *CSI, Alexandria, Virginia*, cilt 47, sayı 10, Ekim, 1994, sayfa 54-61.
- [148] ANONİM. SensorVision : Satış Noktası Gözetleme Sistemi (POS/EM), Ürün Katalogu, *Sensormatic, Şişli, İstanbul*, 1997.

- [149] ANONİM. What's New : Security Screen, Popular Science, Times Mirror Magazines, Inc., New York, NY, cilt 247, sayı 3, Eylül, 1995, sayfa 20.
- [150] ARIYAEINIA, A. M., SIVAKUMARAN, P. Speaker Verification Based on the Orthogonalisation Technique, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 101-105.
- [151] MATSUI, T., FURUI, S. Speaker Recognition Technology (Japonca), NTT R&D, NTT, Tokyo, cilt 43, parça 10, 1994, sayfa 1101-1108.
- [152] OHASHI, K. New Model of Automatic Fingerprint Verification System, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 36-40.
- [153] PLAMONDON, R. The Handwritten Signature as a Biometric Identifier : Psychophysical Model and System Design, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 23-27.
- [154] SHEPHERD, S. J. Continuous Authentication by Analysis of Keyboard Typing Characteristics, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 111-114.
- [155] ANONİM. What's New : Proof Positive, Popular Science, Times Mirror Magazines, Inc., New York, NY, cilt 248, sayı 1, Ocak, 1996, sayfa 22.
- [156] LANGRETH, R. Sign Here, By PC, Popular Science, Times Mirror Magazines, Inc., New York, NY, cilt 245, sayı 6, Aralık, 1994, sayfa 41.
- [157] LANG, P. D., TRANCHITA, C. Infrared Illumination Systems for Law Enforcement and Security, Public Safety / Law Enforcement Technology (vol. 2497), SPIE, Bellingham, Washington, 1995, sayfa 120-127.
- [158] SHEEN, D. M., McMAKIN, D. L., COLLINS, H. D., HALL, T. E. Weapon Detection Using a Wideband Millimeter-Wave Linear Array Imaging Technique, Substance Detection Systems (vol. 2092), SPIE, Bellingham, Washington, 1993, sayfa 536-547.

- [159] FINE, D. H., WENDEL, G. J. Sampling of Explosives by Means of the EGIS Vapor / Particle Detector, Substance Detection Systems (vol. 2092), SPIE, Bellingham, Washington, 1993, sayfa 131-136.
- [160] CARBACK, R. Reducing Manpower Intensive Tasks Through Automation Technologies, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 331-339.
- [161] WALSH, T. R. Technological Success Requires People Skills, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 512.
- [162] SOUPARIS, H. Combined Machine-Readable and Visual Authenticable Optical Devices, Optical Security and Counterfeit Deterrence Techniques (vol. 2659), SPIE, Bellingham, Washington, 1996, sayfa 152-158.
- [163] RENESSE, R. L. van. 3DAS : A 3Dimensional - Structure Authentication System, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 45-49.
- [164] PENNINGER, R. B. Defense and Intelligence Technologies Applied to Law Enforcement, Remote Consultation Information System (RCISTM), Public Safety / Law Enforcement Technology (vol. 2497), SPIE, Bellingham, Washington, 1995, sayfa 173-179.
- [165] NELSON, R. Smart Gun, Popular Science, Times Mirror Magazines, Inc., New York, NY, cilt 246, sayı 1, Ocak, 1995, sayfa 26.
- [166] MERDANOĞULLARI, E. Sabancı Center Tehlike İdare Sistemi, Yapı Analizi : Sabancı Center (Sempozyum Bildirileri), Yapı Endüstri Merkezi, Harbiye, İstanbul, 3 Mart 1994.
- [167] PIETERS, J. Trends in Security Evaluations, Optical Security and Counterfeit Deterrence Techniques (vol. 2659), SPIE, Bellingham, Washington, 1996, sayfa 21-27.
- [168] PORTEOUS, J. M. Intelligent Buildings and Their Effect on the Security Industry, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 186-188.

- [169] HAMID, A., AWANG, M. N., SAMS, G. A. The Implementation of Intelligent Integrated Security & Communications Systems for the Kuala Lumpur City Centre Development, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 1-5.
- [170] HITCHINS, D. K. Secure Systems – Defence in Depth, 1995 European Convention on Security and Detection (ECOS 95), (CP 408), IEE, Stevenage, Herts, 1995, sayfa 34-39.
- [171] FREIWALD, D. A. Open Source Information on the U.S. Infrastructure, Public Safety / Law Enforcement Technology (vol. 2497), SPIE, Bellingham, Washington, 1995, sayfa 78-86.
- [172] HOWLETT, J. F. Maintenance : The Specifier's Influence, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 219-224.
- [173] LEACH, G. Testing of Detection Systems, 29th Annual 1995 International Carnahan Conference on Security Technology (95CH3578-8), IEEE, Piscataway, New Jersey, 1995, sayfa 104-109.

ÖZGEÇMİŞ

Osman Rıza CENANİ, 27 Ocak 1972’de Gaziantep’te doğdu. Orta öğrenimini 1990 yılında Gaziantep Anadolu Lisesi’nde tamamladı. Lisans öğrenimine 1990 yılında Konya Selçuk Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü’nde başladı. 1991 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü’ne yatay geçiş yaptı. 1994 yılında Has Mimarlık Ltd.’de mimar ve bilgi işlem sorumlusu olarak çalışmaya başladı. 1995 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü’nden mezun olarak, aynı yıl İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim dalı, Bina Bilgisi Programı’nda Yüksek Lisans çalışmalarına başladı. “Bir Mimarlık Bürosunun Bilgisayar Destekli Tasarım Sisteminin Güncelleştirilmesi” başlıklı yazısı YEM Yayın tarafından yayınlanan aylık Yapı dergisinin 1996 yılındaki 174. sayısında yer aldı.