

**AKILLI BİNALARIN KULLANIM SONRASI
DEĞERLENDİRİLMESİ ve ABDİ İBRAHİM
TOWER ÖRNEĞİNDE İNCELENMESİ**

**YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANA BİLİM DALI**

MERVE AKSOY

YÜKSEK LİSANS TEZİ

LEFKOŞA, 2018

**MERVE AKSOY AKILLI BİNALARIN KULLANIM SONRASI DEĞERLENDİRİLMESİ VE
ABDİ İBRAHİM TOWER ÖRNEĞİNDE İNCELENMESİ**

**YDÜ
2018**

**AKILLI BİNALARIN KULLANIM SONRASI
DEĞERLENDİRİLMESİ ve ABDİ İBRAHİM TOWER
ÖRNEĞİNDE İNCELENMESİ**

**YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANA BİLİM DALI**

MERVE AKSOY

YÜKSEK LİSANS TEZİ

LEFKOŞA, 2018

**Merve AKSOY: AKILLI BİNALARIN KULLANIM SONRASI DEĞERLENDİRİLMESİ ve
ABDİ İBRAHİM TOWER ÖRNEĞİNDE İNCELENMESİ**

Fen Bilimleri Enstitüsü Başkanının Onayı

Prof. Dr. Nadire ÇAVUŞ

**Bu çalışma jürimiz tarafından Mimarlık Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi
olarak kabul edilmiştir.**

Jüri Üyeleri:

Yrd. Doç. Dr. Enis Faik Arcan

Jüri Başkanı,
Mimarlık Bölümü, NEU

Yrd. Doç.Dr. M.Selen Abbasoğlu Ermiyagil

Jüri Üyesi,
Mimarlık Bölümü, LAU

Yrd. Doç.Dr. Semra Sema Uzunoğlu

Danışman,
Mimarlık Bölümü, NEU

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Akıllı Binaların Kullanım Sonrası Değerlendirilmesi ve Abdi İbrahim Tower Örneğinde İncelenmesi” başlıklı bu çalışmada telif haklarını ihlal edecek herhangi bir çalışma yapmadığımı, başka kaynaklardan alınan tüm materyalleri tam olarak aktardığımı beyan ederim.

İsim, Soy isim: Merve Aksoy

İmza:

Tarih:

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmalarım boyunca rehberliği, deneyimi ile yol gösteren desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen sonsuz saygı duyduğum kıymetli danışman hocam Sn. Yrd. Doç. Dr. Semra Sema UZUNOĞLU 'na ve Yrd. Doç. Dr. Kozan UZUNOĞLU 'na katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Alan çalışmasındaki anket uygulamamı yapabilmem konusunda destek veren Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK) Başkanı Dr. Hakkı GÜRSÖZ 'e ve Abdi İbrahim Tower CEO'su Süha TAŞPOLATOĞLU başta olmak üzere bina ile ilgili ihtiyaç duyduğum bilgilere ulaşmamda yardımcı geçen tüm Abdi İbrahim Tower çalışanlarına teşekkür ederim.

IBMM SPSS programı ile ilgili tecrübe ve yardımlarını benden esirgemeyen, anket çalışmamı başarılı bir şekilde neticelendirmemde katkı sağlayan Uzm. İst. Serap TEKBACAK 'a ve Uzm. Dr. Fatma İŞLİ 'ye teşekkür ederim.

Stres dolu günlerimde konuşmaları ile çalışma motivasyonumu arttıran ve her zaman destek olan kıymetli arkadaşlarım Psk. Hakan OK 'a, Psk. Gözde OK 'a, Yüksek Mimar Ümran DUMAN 'a, Mimar Selda İNANÇOĞLU 'na, kıymetli kuzenim Eda MANAY 'a ve konu ile ilgili kıymetli tecrübelerinden faydalandığım ve her zaman desteklerini hissettiğim fakültedeki tüm hocalarıma göstermiş oldukları destek ve anlayış için teşekkür ederim.

Sonsuz sevgisi ile bana her zaman kuvvet veren ablam Ecz. Mesil AKSOY 'a, hayatımın her aşamasında olduğu gibi yüksek lisans eğitimim boyunca maddi manevi her konuda destek olan sevgili babam Fikri AKSOY 'a ve annem Seher AKSOY 'a teşekkürlerimi sunarım.

Sevgili Aileme...

ÖZET

Akıllı binalar; enerji verimliliğini artırarak, binanın ihtiyaç duyduğu enerji harcamalarının kendi donatı elemanları ile kontrol altına alındığı sistemlerdir. Akıllı binaların en önemli şartı kullanıcı koşullarını göz önünde bulundurarak enerji harcamalarının minimum düzeyde kullanılmasını sağlamaktır. Bu çalışmanın amacı; akıllı binaların tasarım sürecinde kullanıcı gereksinimlerinin önemi ve bu gereksinimler kapsamında kullanım sonrası değerlendirilmesini yaparak Abdi İbrahim Tower örneğinde incelenmesidir. Bu bağlamda çalışma altı bölümde tamamlanmıştır. Birinci bölüm, giriş olup, araştırmanın amacı ve içeriği hakkında bilgi verilmiştir. İkinci bölümde; akıllı binaların tanımı, tarihçesi ve örneklerine değinilmiştir. Üçüncü bölümde; kullanıcı gereksinimleri ile mekânın arasındaki ilişki irdelenmiş, kullanıcıların fiziksel ve psikolojik gereksinimleri açıklanmıştır. Dördüncü bölümde ise; bu binanın kullanım aşamasında değerlendirilmesi (POE) kriterleri ele alınmıştır. Beşinci bölümde; Abdi İbrahim Tower binasının çevresel ve mekânsal özelliklerine göre incelenmesi yapılmış ve anket uygulaması anlatılmıştır.

Yapılan anket sonucunda elde edinilen verilere göre; Abdi İbrahim Tower kullanıcılarının, kullanım sonrası değerlendirilmesinde binanın kullanımından genel olarak memnun oldukları görülmüştür. Buna karşın, ofislerde bulunan halı kaplama yüzeylerin alerjik reaksiyonlara sebebiyet verdiği, çok sayıda kişi ile aynı ofisi paylaşmanın çalışma performanslarını olumsuz etkilediği, doğal havalandırma bulunmamasının rahatsız edici olması gibi bazı konularda da olumsuz görüşler elde edilmiştir. Çalışmanın sonunda akıllı bina tasarımında fiziksel ve psiko-sosyal kullanıcı gereksinimleri göz önünde bulundurulduğu takdirde ortamın kalitesi artırılarak performansın ve çalışma verimliliğinin artırılacağı ve kullanım sonrası değerlendirmede olumlu sonuca varılacağı tespit edilmiş ve akıllı bina tasarımında önemli olan kriterlere dikkat çekilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı binalar, akıllı bina teknolojisi, fiziksel gereksinimler, kullanıcı gereksinimleri, psiko-sosyal gereksinimler

ABSTRACT

Intelligent buildings; are the systems in which the energy expenditure required by the building is controlled by its own components by increasing the energy efficiency. The most important requirement of intelligent buildings is to ensure that energy expenditures are kept at a minimum by considering user conditions. The purpose of this study is; to examine the intelligent buildings in the design process of Abdi İbrahim Tower by evaluating the user requirements and their usage within the scope of these requirements. In this context, the study is completed in six sections. The first part is an introduction, giving information about the purpose and content of the research. In the second chapter; the definition, history and examples of intelligent buildings are mentioned. In the third chapter; the relationship between the user requirements and the space is investigated and the physical and psychological requirements of the users are explained. In the fourth chapter; (POE) criteria for the use of this building are discussed. In the fifth chapter; Abdi İbrahim Tower building has been examined according to its environmental and spatial characteristics and the questionnaire survey has been explained.

According to the obtained data; Abdi İbrahim Tower users were found to be generally satisfied after their use. On the other hand, negative opinions were obtained in some cases, such as the fact that the carpeted surfaces in the offices cause allergic reactions, sharing the same office with a large number of people negatively affects the performance of work, and the lack of natural ventilation is uncomfortable. At the end of the study, if the physical and psycho-social user requirements are taken into consideration in the intelligent building design, the quality of the environment can be increased in order to increase the performance and working efficiency and a positive result can be obtained in the evaluation after use.

Keywords: Smart buildings, intelligent building technology, physical requirements, user requirements, psycho-social requirements.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLO LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ	xi
KISALTMALAR.....	xiv

BÖLÜM 1: GİRİŞ

1.1 Araştırmanın Amacı ve Kapsamı.....	1
1.2 Araştırmanın Yöntemi.....	2

BÖLÜM 2: AKILLI BİNA KAVRAMI VE TARİHSEL GELİŞİMİ

2.1 Akıllı Bina Nedir?.....	4
2.2 Akıllı Binaların Tarihsel Gelişim Süreçleri.....	6
2.3 Yurt Dışından ve Türkiye’den Akıllı Bina Örnekleri.....	12
2.3.1 Commerzbank Genel Müdürlük Binası	12
2.3.2 Conde Nast Binası	20
2.4 Türkiye’den Akıllı Bina Örnekleri	23
2.4.1 Sabancı Center	23
2.4.2 Tekfen Tower	30

BÖLÜM 3: KULLANICI GEREKSİNİMLERİ VE AKILLI BİNA KAVRAMI

3.1 Fiziksel Kullanıcı Gereksinimleri.....	34
3.1.1 Mekânsal gereksinimler.....	35
3.1.2 Isısal gereksinimler.....	38

3.1.3 İşitsel gereksinimler	39
3.1.4 Görsel gereksinimler	40
3.1.5 Sağlık gereksinimleri	41
3.1.6 Emniyet gereksinimleri	42
3.2 Psiko-Sosyal Kullanıcı Gereksinimleri	43
3.2.1 Mahremiyet gereksinimi	43
3.2.2 Davranışsal gereksinimler	45
3.2.3 Estetik gereksinimler	45
3.2.4 Toplumsal gereksinimler	46

BÖLÜM 4: ABDİ İBRAHİM TOWERİN KULLANIM SONRASI DEĞERLENDİRİLMESİ

4.1 Kullanım Sonrası/POE Tanımı	47
4.2 Bina Özelliklerine Dayalı Kullanım Sonrası Değerlendirme Performans	
Kriterler	47
4.2.1 Binanın tasarım kalitesi	47
4.2.2 Bina erişilebilirliği	48
4.2.3 Bina iç ve dış görünümü	48
4.2.4 Termal rahatlık	48
4.2.5 Kapalı çevre kalitesi (IEQ)	48
4.2.6 Bina konsepti	48
4.2.7 Kapalı hava kalitesi	49
4.2.8 Binanın akustik konforu	49
4.2.9 Binanın görsel konforu	49
4.2.10 Bina güvenliği ve yangın güvenliği	49
4.2.11 Bina destek hizmetlerinin kalitesi-QBSS(servis kolaylığı)	50
4.3 Akıllı Binalarda Kullanım Sonrası Değerlendirmenin Amaçları ve Yararları	50

4.4 Bina Performans Değerlendirilmesinde Kullanıcı Memnuniyetinin Önemi.....	50
4.5 Belirlenen Performans Kriterlerinin Abdi İbrahim Tower Örneğindeki Kullanıcıların Memnuniyet Düzeyinin Sonuçları.....	50

BÖLÜM 5: ABDİ İBRAHİM TOWERIN KULLANIM SONRASI DEĞERLENDİRİLMESİ

5.1 Materyal ve Yöntem	53
5.1.2 Veri toplama yöntemi.....	53
5.1.3 Veri toplama aracı.....	54
5.1.4 Verilerin değerlendirme yöntemi ve analizi.....	54
5.2 Abdi İbrahim Tower Hakkında	54
5.2.1 Genel olarak Abdi İbrahim Tower	55
5.2.1.a Bina tasarımı	62
5.2.1.b Strüktür sistemi.....	70
5.2.1.c Bina iklimlendirmesi.....	79
5.3 Abdi İbrahim Tower Kullanıcılarının Memnuniyetlerini Ölçme ve Değerlendirmeye Yönelik Anket Sonuçlarının Analiz Edilmesi.....	79
5.3.1 Demografik bilgilere ilişkin bulgular.....	86
5.3.2 Akıllı bina çalışanlarının konfor koşullarına ilişkin bulgular.....	99
5.4 Akıllı bina çalışanlarının konfor koşullarına ilişkin bulgular.....	99

BÖLÜM 6: SONUÇ VE ÖNERİLER..... 104

KAYNAKÇA..... 106

EKLER

Ek 1: Kullanıcı Memnuniyet Anketi.....	122
Ek 2: Etik Kurul Onay Formu.....	123

T ABLO LİSTESİ

Tablo 2.1:	Commerzbank binası yapı tasarım kriterleri	16
Tablo 2.2:	Commerzbank binası havalandırma sistemi	18
Tablo 2.3:	Conde Nast Binası yapı tasarımı kriterleri bilgileri.....	22
Tablo 2.4:	Sabancı Center binası yapı tasarım kriterleri.....	27
Tablo 2.5:	Sabancı Center elektrik ve elektronik sistem bilgileri.....	28
Tablo 2.6:	Sabancı Center elektrik ve elektronik sistem bilgileri.....	29
Tablo 2.7:	Tekfen Tower yapı tasarım kriterleri.....	33
Tablo 4.1:	Belirlenen performans kriterlerinin Abdi İbrahim Tower örneğindeki kullanıcıların memnuniyet düzeyinin sonuçları.....	51
Tablo 5.1:	Abdi İbrahim Tower elektronik sistemi hakkındaki bilgiler.....	71
Tablo 5.2:	Abdi İbrahim Tower elektronik sistemi hakkındaki bilgiler	72
Tablo 5.3:	Abdi İbrahim Tower aydınlatma otomasyonu hakkındaki bilgiler.....	73
Tablo 5.4:	Abdi İbrahim Tower asansör sitemi hakkındaki bilgiler.....	74
Tablo 5.5:	Abdi İbrahim Tower enerji izleme sistemi hakkındaki bilgiler.....	75
Tablo 5.6:	Abdi İbrahim Tower enerji verimliliği hakkındaki bilgiler.....	76
Tablo 5.7:	Akıllı bina Tower konferans salonu otomasyon sistemi ve yangın algılama hakkındaki bilgiler.....	77
Tablo 5.8:	Akıllı bina çalışanlarının cinsiyetlerine ilişkin frekans dağılımı ve yüzde analizi.....	79
Tablo 5.9:	Akıllı bina çalışanlarının doğum yılına ilişkin frekans dağılımı ve yüzde analizi	80
Tablo 5.10:	Akıllı bina çalışanlarının mesleklerine ilişkin frekans dağılımı ve yüzde analizi.....	81
Tablo 5.11:	Akıllı bina çalışanlarının yönetici pozisyonunda çalışma durumlarına ilişkin frekans dağılımı ve yüzde analizi.....	82
Tablo 5.12:	Akıllı bina kullanıcılarının mesleki deneyimlerine ilişkin frekans dağılımı ve yüzde analizi.....	83
Tablo 5.13:	Akıllı bina kullanıcılarının işyerindeki çalışma sürelerine ilişkin frekans dağılımı ve yüzde analizi.....	84
Tablo 5.14:	Akıllı bina çalışanlarının konfor koşullarına ilişkin yüzde analizi.....	86

Tablo 5.15:	Akıllı bina çalışanlarının havalandırma koşullarına ilişkin bulgular....	99
Tablo 5.16:	Akıllı bina çalışanlarının tercih ettiği yapay ışık türüne bağlı koşullara ilişkin bulgular.....	100
Tablo 5.17:	Akıllı bina çalışanlarının tercih ettiği aydınlatma seviyesine bağlı koşullara ilişkin bulgular.....	101
Tablo 5.18:	Akıllı bina çalışanlarının ofis türlerine bağlı koşullara ilişkin bulgular.....	102
Tablo 5.19:	Akıllı bina çalışanlarının kendi ile birlikte ofisi paylaştıkları kişi sayısına bağlı koşullara ilişkin bulgular.....	103

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1:	Akıllı binalarda kilit parametreler.....	6
Şekil 2.2:	İlk Akıllı Bina, Connecticut, ABD, 1981.....	8
Şekil 2.3:	Akıllı binaların 1980 sonrası gelişim piramidi	9
Şekil 2.4:	Commerzbank Genel Müdürlük Binası.....	10
Şekil 2.5:	Commerzbank Genel Müdürlük Binası ofis kat planları	13
Şekil 2.6:	Şematik kesit üzerinde doğal havalandırmanın ve bina kesitinin gösterilmesi.....	14
Şekil 2.7:	Commerzbank Genel Müdürlük Binası giriş cephesi.....	15
Şekil 2.8:	Commerzbank Genel Müdürlük Binası ofis bölümü kesiti.....	15
Şekil 2.9:	Dış cephe paneli aksonometrisi.....	17
Şekil 2.10:	Kış bahçesi ve kesiti.....	17
Şekil 2.11:	Nefes alan dış cephe panellerindeki hava dolaşımı.....	19
Şekil 2.12:	Hava koşulları uygun olduğunda dış cephe panellerindeki hava dolaşımı.....	19
Şekil 2.13:	Hava koşulları uygun olmadığında havalandırma sistemindeki hava dolaşımı.....	20
Şekil 2.14:	42. caddeden Conde Nast binasının görünümü.....	20
Şekil 2.15:	Conde Nast Binası tip kat planları.....	21
Şekil 2.16:	Sabancı Center binası gündüz ve gece görünümü.....	23
Şekil 2.17:	Sabancı Center girik kat planı.....	24
Şekil 2.18:	Sabancı Center bodrum kat planı	24
Şekil 2.19:	Sabancı Center 1-28. kat planı	25
Şekil 2.20:	Sabancı Center 1-33.kat planı	25
Şekil 2.21:	Sabancı Center 2-24.kat planı	26
Şekil 2.22:	Sabancı Center bina kesiti	26
Şekil 2.23:	Tefken Tower gündüz ve gece görünüşü.....	30
Şekil 2.24:	Tekfen Tower zemin kat planı.....	31
Şekil 2.25:	Tekfen Tower kule kat planı ve podyum çatısı planı.....	31
Şekil 2.26:	Tekfen Tower 16. ve 24. kat planı.....	31

Şekil 2.27:	Tekfen Tower boydan kesiti.....	32
Şekil 2.28:	Tefken Tower görünüşü.....	32
Şekil 3.1:	Mekânsal boyut ve yer gereksinimleri.....	35
Şekil 3.2:	Mekan büyüklüğünün saptanması.....	36
Şekil 3.3:	Ergonomik oturma duruşu.....	37
Şekil 3.4:	Masa boyutlandırılmasında antropometrik boyutların solda uzun boylu kişi, sağda kısa boylu kişi için dikkate alınması.....	37
Şekil 3.5:	Yatay düzeyde uzanma mesafeleri ve çalışma alan ölçüleri(cm).....	38
Şekil 3.6:	Kişisel mekân büyüklükleri.....	44
Şekil 5.1:	Abdi İbrahim binası genel görünümü.....	55
Şekil 5.2:	Abdi İbrahim binası kuşbakışı görünümü.....	55
Şekil 5.3:	Abdi İbrahim Tower giriş turnikelerinden görünüm.....	57
Şekil 5.4:	Ecz. Abdi İbrahim ve Ecz. İbrahim Hayri Barut'un heykelleri.....	57
Şekil 5.5:	Abdi İbrahim Tower enerji izleme sistemi hakkındaki bilgiler.....	58
Şekil 5.6:	Ecz. Abdi İbrahim ve Ecz. İbrahim Hayri Barut'un çalışma ofisleri.....	58
Şekil 5.7:	Ecz. Nezih Barut'un fotoğraf koleksiyonundan görüntüler.....	59
Şekil 5.8:	Abdi İbrahim tower giriş katından görüntüler.....	60
Şekil 5.9:	Konsantin Mavromatis'in ölümsüzleştirilen eczanesinden bir görünüm....	60
Şekil 5.10:	Giriş holünden 1.kata bağlanan merdivenlerin görünümü.....	60
Şekil 5.11:	Giriş holünde bulunan resepsiyondan bir görünüm.....	61
Şekil 5.12:	Toplantı salonlarının olduğu kattan, giriş holüne bakan kısım.....	31
Şekil 5.13:	Toplantı salonlarının içinden görünüm.....	62
Şekil 5.14:	Abdi İbrahim Tower zemin kat planı.....	63
Şekil 5.15:	Abdi İbrahim Tower tipik ofis kat planı.....	63
Şekil 5.16:	Ana lobiye merdivenlerden oditoryum fuayesine genel bakış.....	64
Şekil 5.17:	Abdi İbrahim Binası giriş cephesi.....	64
Şekil 5.18:	Abdi İbrahim Binası giriş kapısı görünüm.....	65
Şekil 5.19:	Kulenin güneybatı görünüşü.....	65
Şekil 5.20:	Kulenin güneydoğudan görünüşü.....	66
Şekil 5.21:	Kulenin kuzeydoğudan genel görünüşü.....	66
Şekil 5.22:	Abdi İbrahim Tower dış cephe detayından görünüm.....	67

Şekil 5.23:	Abdi İbrahim Tower dış cephe detaylarından görünüm.....	67
Şekil 5.24:	Çalışma ofislerinden görünüm.....	68
Şekil 5.25:	Toplantı salonundan görünüm	68
Şekil 5.26:	Abdi İbrahim Tower çalışanlarının kullandığı ortak alanlardan görünüm...	68
Şekil 5.27:	Yemekhaneden görünüm.....	69
Şekil 5.28:	Dinlenme alanlarından görünüm.....	69
Şekil 5.29:	İç mekan koridorlarından görünüm.....	69
Şekil 5.30:	Konferans salonundun detaylı görünüm.....	88
Şekil 5.31:	Konferans salonunun içinden görünüm.....	88
Şekil 5.32:	Akıllı bina kullanıcılarının cinsiyetlerine ilişkin yüzde dağılım grafiği.....	90
Şekil 5.33:	Akıllı bina kullanıcılarının yaş aralıklarına ilişkin yüzde dağılım grafiği...	91
Şekil 5.34:	Akıllı bina kullanıcılarının mesleklerine ilişkin yüzde dağılım grafiği.....	94
Şekil 5.35:	Akıllı bina kullanıcılarının yönetici pozisyonunda çalışma durumlarına ilişkin yüzde dağılım grafiği.....	95
Şekil 5.36:	Akıllı bina kullanıcılarının mesleki deneyimlerine ilişkin yüzde dağılım grafiği.....	96
Şekil 5.37:	Akıllı bina kullanıcılarının işyerindeki çalışma sürelerine ilişkin yüzde grafiği.....	97
Şekil 5.38:	Akıllı bina kullanıcılarının tercih ettikleri havalandırma biçimlerine ilişkin yüzde grafiği.....	99
Şekil 5.39:	Akıllı bina kullanıcılarının tercih ettikleri aydınlanma seviyelerine ilişkin yüzde grafiği.....	100
Şekil 5.40:	Akıllı bina kullanıcılarının cinsiyetlerine ilişkin yüzde dağılım grafiği.....	101
Şekil 5.41:	Akıllı bina kullanıcılarının yaş aralıklarına ilişkin yüzde dağılım grafiği...	102
Şekil 5.42:	Akıllı bina kullanıcılarının cinsiyetlerine ilişkin yüzde dağılım grafiği.....	103

KISALTMALAR

ASHRAE:	Amerikan Isıtma, Soğutma ve İklimlendirme Derneği
CCTV:	Kapalı Devre Televizyon
CFC:	Kloflorokarbon
CO:	Karbonmonoksit
COP:	Verim Katsayısı
DIM:	Işık Kontrol Sistemi
DIN:	Alman Standartlar Enstitüsü
DVR:	Dijital Video Kayıt Cihazı
EMS:	Asansör İzleme Otamasyon Sistemi
FCU:	Havalandırma ünitesi
HCFC:	Hidroklorofluorokarbonlar
HVAC:	Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme
IEQ:	Bina İçi Çevre Kalitesi
IT:	Bilgi Teknolojisi
kg:	Kilogram
mt:	Metre
m3:	Metre Küp
m/s:	Metre/ Saniye
POE:	Kullanım Sonrası Değerlendirme
SCADA:	Denetleme Kontrol ve Veri Toplama
VAV:	Değişken Hava Debili Havalı Sistem
VIP	Çok Önemli kişi/Şahıs
VRV	Değişken Soğutucu Akışkan Debisi
TSE:	Türk Standartları Enstitüsü
TV:	Televizyon

BÖLÜM 1

GİRİŞ

1.1 Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Akıllı ofis binaları; bilgi üretiminin ve paylaşımının sağlandığı yegâne ortamlardır. Bu ortamlarda kalifiye çalışmaların yapılabilmesi için fiziksel ve sosyal çevrenin birbiriyle uyum içerisinde olması gereklidir. Bu açıdan değerlendirildiğinde akıllı ofis binalarının çalışma açısından konfor koşullarını sağlayan nitelikte olması gerekir. Bu çalışmanın amacı; akıllı binaların tasarım sürecinde kullanıcı gereksinimleri ve bu gereksinimler kapsamında kullanım sonrası değerlendirilmesini yaparak Abdi İbrahim Tower örneğinde incelenmesidir.

Bu düşünceden yola çıkarak, İstanbul’da bulunan Abdi İbrahim Tower akıllı ofis binasında kullanıcıların fiziksel ve sosyal çevre kapsamında ortamla ilgili beklentilerini ve memnuniyetlerinin ne ölçüde karşılandığını belirleyebilmek amacıyla bu araştırma yapılmıştır.

Altı bölümden oluşan bu çalışmanın giriş kısmında; konu genel olarak ele alınarak tanıtılmış, araştırmanın amacı ve içeriği hakkında bilgi verilmiştir.

İkinci bölümde; akıllı binaların tanımı, tarihçesi konularına değinilmiştir ve Dünya’ndan ve Türkiye’den akıllı bina örnekleri incelenmiştir.

Üçüncü bölümde; kullanıcı gereksinimleri ile mekânın arasındaki ilişki irdelenmiş, kullanıcıların fiziksel ve psikolojik gereksinimleri açıklanmıştır.

Dördüncü bölümde ise; bu binanın kullanım sonrasında değerlendirilmesi (POE) ve değerlendirme kriterleri ele alınmıştır.

Beşinci bölümde; Abdi İbrahim Tower binasının çevresel ve mekânsal özelliklerine göre incelenmesi yapılmıştır.

Sonuç bölümünde ise elde edilen bulgular ile bundan sonra yapılacak olan akıllı bina çalışmalarına katkıda bulunacak değerlendirmeler yapılmıştır.

1.2 Araştırmanın Yöntemi

Çalışmanın ilk aşamasında akıllı binaların çeşitli yönleriyle ilgili literatür araştırması yapılmıştır. Literatür araştırması akıllı binaların kullanım alanları, kullanıcı memnuniyetini etkileyen faktörler, akıllı bina tasarım yaklaşımları, kullanıcı gereksinimleri üzerinedir. Kullanıcı memnuniyet bileşenleri belirlendikten sonra anket sorularının parametreleri belirlenmiştir. Alan çalışmasında; anket uygulama, kişisel görüş ve gözlemler yapılmış, gerek duyulan alanlar içinde yerinde fotoğraflamalar yapılmış ve literatür araştırması yolları ile veriler elde edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen veriler İstanbul'da bulunan ve akıllı ofis binası olarak faaliyet gösteren 110 adet ofis kullanıcısının katıldığı anket çalışmasından elde edilmiştir. Ofis kullanıcılarının memnuniyetleri ve beklentileri 1-31 Ocak 2018 tarihleri arasında yapılan anket çalışması ile ortaya çıkarılmıştır. Hazırlanan anket formu toplam 50 çeşit sorudan oluşmaktadır. Tez çalışması içindeki anket formunda katılımcıların birtakım demografik özelliklerinin değerlendirilmesi yapıp, anketörlerin çalıştıkları ortamdaki eylemlerine bağlı olarak mekânın kullanımı ile ilgili bilgilerin alınacağı sorular, kişilerin psiko-sosyal gereksinimlerine ilişkin sorular ve çalışma ortamının fiziksel çevre koşullarına uygunluğuna bağlı sorular sorulmak üzere düzenlenmiş ve aynı zamanda olumsuz çalışma koşullarının tespitine yönelik çıkarımlar sağlayacak sorulara yer verilmiştir. (Bkz.EK-1)

Terminolojik araştırma: Akıllı binalar (intelligent building), (smart building), akıllı bina teknolojisi, akıllı bina sistemleri, kullanıcı gereksinimleri, kullanım sonrası değerlendirme, kullanıcı memnuniyet anketleri terimleri ve konularıyla ilgili araştırmalar yapılmıştır. İnternet vasıtasıyla erişilen yabancı ve Türkçe kaynaklar derlenerek, yabancı kaynakların tercümesi yapılarak kaynaklar incelenmiştir.

Araştırmanın son aşamasında, literatür araştırması ve anket çalışması sonuçlarıyla akıllı binaların kullanıcı gereksinimlerine uygunluğu açısından yeterliliği yorumlanmıştır. Ayrıca mevcutta bulunan binanın kullanıcı gereksinimlerinin binaya uygulanmasının artı ve eksi

yönleri değerlendirilmiş, bundan sonra uygulanacak olan akıllı binaların tasarım aşamasında dikkat edilmesi gereken noktalar ortaya çıkarılmıştır.

BÖLÜM 2

AKILLI BİNA KAVRAMI VE TARİHSEL GELİŞİMİ

2.1 Akıllı Bina Nedir?

İnsanoğlu varoluşundan bu yana barınma ve korunmaya ihtiyaç duymuştur. Bu barınmalar zaman zaman tek başına, kimi zaman ise; toplu bir şekilde yaşayabilmek amacı ile çok katlı yapılar inşa edilerek süregelmiştir. Zamanla gelişen teknoloji sayesinde barınma biçimleri de değişiklik göstermiştir. Günümüz insanının yaşamındaki tempoya bağlı olarak da hayatı kolaylaştıran, daha konforlu ve enerji korunumlu binalar tasarlayarak ve bu tasarımları hayata geçirerek akıllı bina kavramını oluşturmuştur.

Endüstri Devrimi ile makine gücünün kullanılmaya başlanması, yeni yaşam tarzlarının oluşumunu da beraberinde getirmiştir. Bu zaman içerisinde mimarlık alanında da yeni arayışların, yeni fikirlerin doğuşuna zemin hazırlanmıştır, teknolojinin kullanımının yaygınlaşması ile yaşam standartları konusunda da değişimler gözlenmiştir. İnsanoğlu da ihtiyaçlarına cevap veren, kullanımda rahatlık, güvenlik ve konfor sağlayan maliyeti etkin olan bu binalara ihtiyaç duymuşlardır. Akıllı bina olarak adlandırılan bu binaların temel amacı; fiziksel ve sosyal çevrenin birbiriyle uyumunun optimum düzeyde olması gerekliliğidir. Bu bağlamda bir binanın akıllı olabilmesi için kullanıcıların fiziksel ve psiko-sosyal gereksinimlere cevap verebilecek nitelikte olması gerekir.

İngilizcede “intelligence” sözcüğü, Latincedeki kökü “inter” ve “legere” kelimelerinde oluşmaktadır. “Inter” arasında, “legere” ise; görmek, seçmek anlamına gelmektedir. Yani akıllılığa bir süreç olarak bakıldığında algılama, bilgi toplama ve karar vermeden oluştuğu görülmektedir (Powell, 1988).

Akıllılığın Britannica ansiklopedisindeki tanımı; kendi kendini ve çevreyi değiştirme, farklı yöntemler bularak çevreye etkili bir şekilde uyum sağlayabilme yeteneği olarak ifade edilmiştir (Encyclopedia Britannica, 2007).

Richard D.A. 'ya göre akıllılık; bir nedeni, planı, problem çözümünü, yalın olmayan fikirleri anlayarak, tecrübe ile öğrenme yeteneklerini barındıran genel yetenek olarak tanımlamıştır (Richard, 1994).

Avrupa'daki bir tanımlamaya göre akıllı bina; yapılan düzenlemelerin hedeflerine ulaşmasını temin eden, binadakilerin verimli çalışabilecekleri çevreyi oluştururken kaynakları verimli kullanarak işletme masraflarını minimuma indiren yapılar olarak tanımlanmıştır (Arkin, ve Paciuk, 1997).

Avrupa ve Amerika'daki akıllı bina tanımları arasında paradoks bir değerlendirme ortaya atılmıştır. Amerika'daki tanımda genellikle teknolojiye vurgu gözlenirken, Avrupa'daki tanımlamaya göre de; kullanıcı ihtiyaçlarının karşılanması üzerinde durduğu görülmüştür (Wong J.K.W., Li, H. ve Wong, 2005).

Clement Croome'a göre akıllı bina; uygun fiziksel, çevresel, düzenlemelerin ayarlarını sağlayan, çalışanların verimliliğini ve kullanıcı memnuniyetini teknoloji uyumu ile birlikte sağlayan yenilikçi bir yapı olarak tanımlanmıştır (Clement-Croome, 2001).

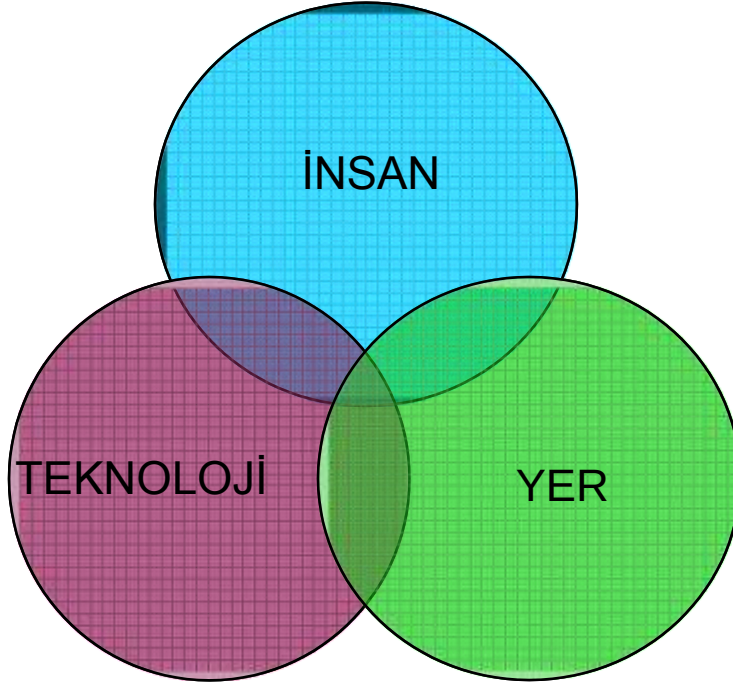
Sharples'a göre akıllı bina; binanın enerji kullanımı, kullanıcı konforunu, bina güvenliğini ve binadaki işlevsel görevleri elverişli hale getirerek, binadaki yönetimi sağlayabilmek için ileri teknolojiyi kullanan bina olarak tanımlanmıştır (Sharples, 1999).

Leifer'e göre ise; mevcutta bulunan ağ sistemi yoluyla bina alt sistemleri arasındaki bilgi alışverişini sağlayan, kullanım, bakım ve birtakım bilgileri ele alarak otomatik kontrolü sağlayan bina olarak tanımlanmıştır (Leifer, 1988).

Geleneksel tanımlamada ise; genellikle otomasyon, telekomünikasyon, güvenlik ve bina kontrol sistemlerindeki en yeni teknolojilerin anlatılmasıyla ifade edilmiştir. Akıllı bina süregelen düzenlemeleri ve teknolojik yenilikleri destekleyen, insan sağlığını, konforunu, motivasyonunu ve performansını arttırmak için uygun ortam koşulları sunan binadır (Kılıç, 2007).

Akıllı binalarda amaç; yalnızca enerji tüketimini kontrol altında tutmak değil, bununla birlikte binada bulunan diğer sistemleri de en iyi şekilde yönetebilmek, hızla gelişen

teknolojiden en kolay şekilde yararlanabilmek, bina paydaşlarına konfor, rahatlık, güvenlik sağlamak ve bina sistemi ile bütünlüğü en kolay şekilde sağlayabilmektir.



Şekil 2.1: Akıllı binalardaki insan, teknoloji ve yer birleşim şeması (Kılıç, 2007).

2.2 Akıllı Binaların Tarihsel Gelişim Süreçleri

Akıllı bina kavramı Amerika’da enerjinin etkin bir şekilde kullanılması fikri ile ortaya çıkmıştır, akıllı ofis binaları enerji yönetim sistemleri fikrini daha ileriye taşımayı hedeflemiştir. Amaç; sadece enerji tüketimini kontrol etmek değil, enerjinin en verimli şekilde kullanılabilmesini sağlayarak diğer sistemleri de bir araya getirerek binayı en etkin şekilde yönetebilmektir.

1980’lerin başlarına doğru gelindiğinde enerji tüketimini azaltmak için özel mekanik ve elektriksel sistemler geliştirilerek kullanılmaya başlanmıştır. 1985’te Kuzey Amerika’da Fortune, Forbes ve Business Week gibi dergilerde akıllı binalar hakkında birçok makalenin yayınlanması ile mimaride bu fikre alışılmaya başlanmıştır.

1980'lerden sonra binalar ileri teknoloji ile donatılmaya çalışılmış ve bu binaların pazarlanabilmeleri sağlanmıştır. Harbringer Group of Connecticut adlı şirketin araştırmasına göre; Kuzey Amerika'daki birçok mevcut binanın akıllı olmaya ihtiyaç duyduğu ve bunun sonucunda binalarda kullanıcı konumunda bulunan şirketlerin bilişim teknolojilerini kullanmakta oldukları görülmüştür (Dayangaç, 2005).

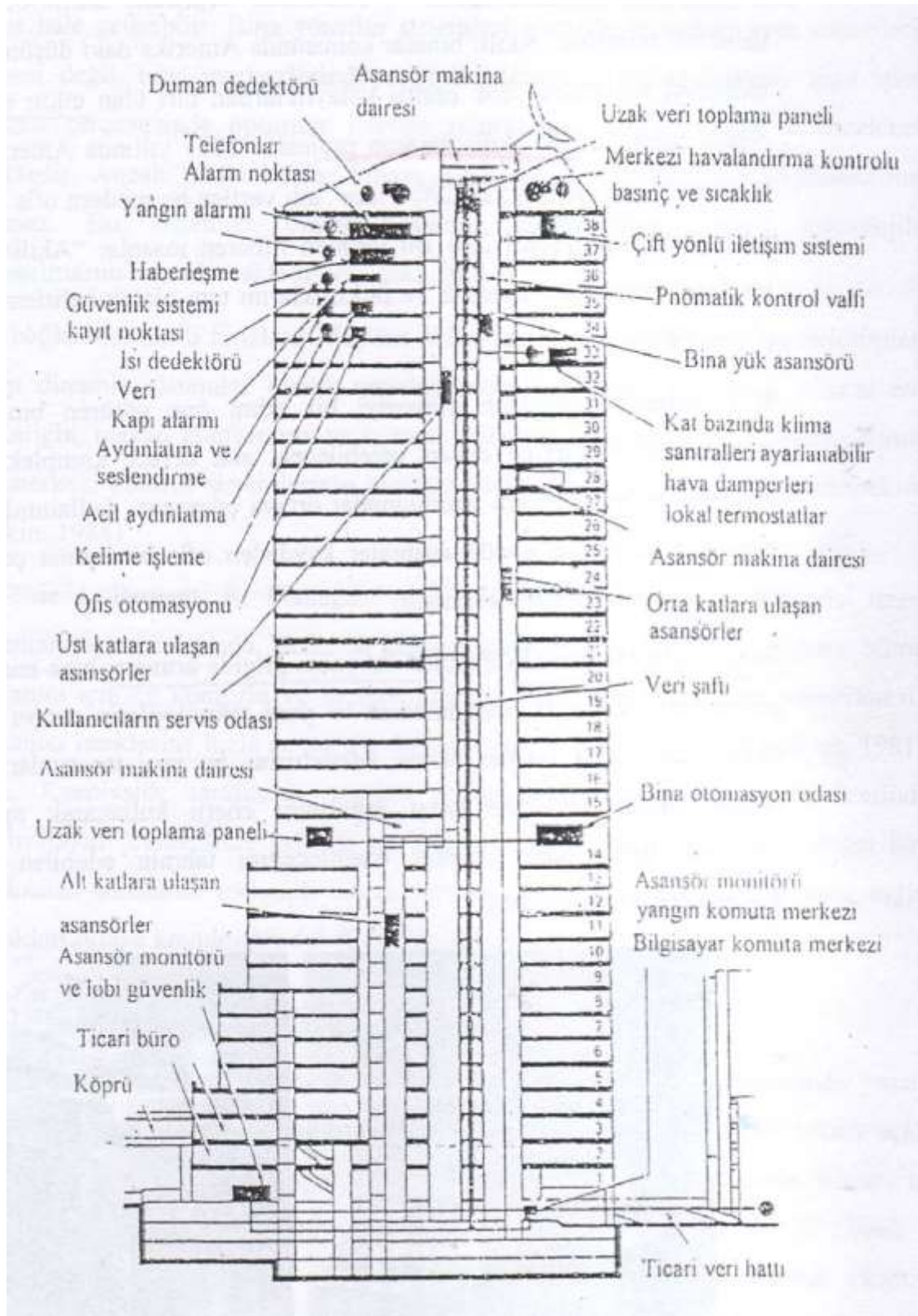
19.yy teknik gelişmelerin ve teknik buluşların asrı olmuştur. Endüstri devrimi ile tasarım uygulamalarına birtakım değişiklikler getirilmiştir. Bunlar çağın yapım teknolojileri, malzemeler ve bina sistemleri, iklimlendirme sistemlerinin gelişmeye başlamasıyla yaratılan konfora sahip mekânlardır (Utkutuğ, 2001). Gelişmelerin devamında toplumun davranış, alışkanlık ve gereksinimlerinin değişmesine ve çeşitlilik göstermesini beraberinde getirmiştir. Bu değişim sürecinde “uluslararası stil” anlayışı ortaya çıkmıştır, fakat bu anlayış; ekolojik değerlere önem vermemekle birlikte, kullanıcının konforunu elektrik sistemleri kullanarak sağlamayı gerekli görmüştür. Bu anlayış yetmişli yıllarda, enerji sıkıntısı ile çevre kirliliklerin yaşanmasına sebep olmuştur. 1980'li yıllarda fosil kaynaklı yakıtların ve bunların ürettiği enerjinin giderek azalma gösterdiği ve çevresel kirliliği besleyen çok önemli bir faktör olduğunun algılanmasıyla 1990'larda enerji ve ekoloji konulu çalışmalar başlamıştır (Utkutuğ, 2001).

20.yy ortalarında ise “high-tech” mimarlık isimli yeni bir akım daha çıkmıştır. Bu akım Londra'da düzenlenen konferans ile tanıtılıp, ana fikri ortaya atılmıştır. Teknolojik gelişmenin beraberinde getirdiği birçok avantaja karşın, kaynakların tüketimi gibi konularda dezavantajlar da bulunmaktadır. 1973-79 seneleri arasında enerji krizleri ortaya çıkmış bunun hemen arkasından akıllı binalar, enerji etkin tasarım gibi konular mimariye girmiş bulunmaktadır. Harrison'a göre (1998), akıllı binaların dönemi 1980'lerin başında Kuzey Amerika'da başladı ve bu dönemde en çok konuşulan konuların başında yer almaktaydı (Dayangaç, 2005). Bu binaların amacı; enerjiyi etkin kullanmak, birçok sistemi binalara entegre ederek kullanıcı performansına kolaylıklar sağlamaktır. İlk akıllı bina projesi; Connecticut Hartford'da Technologies Corporation tarafından 1981 yılında başlanan, 1983 yılında tamamlanmış olan “City Palace” adı verilen ofis binasıdır.



Şekil 2.2: İlk akıllı bina City Place'ın önden görünümü (Atasoy, 2009).

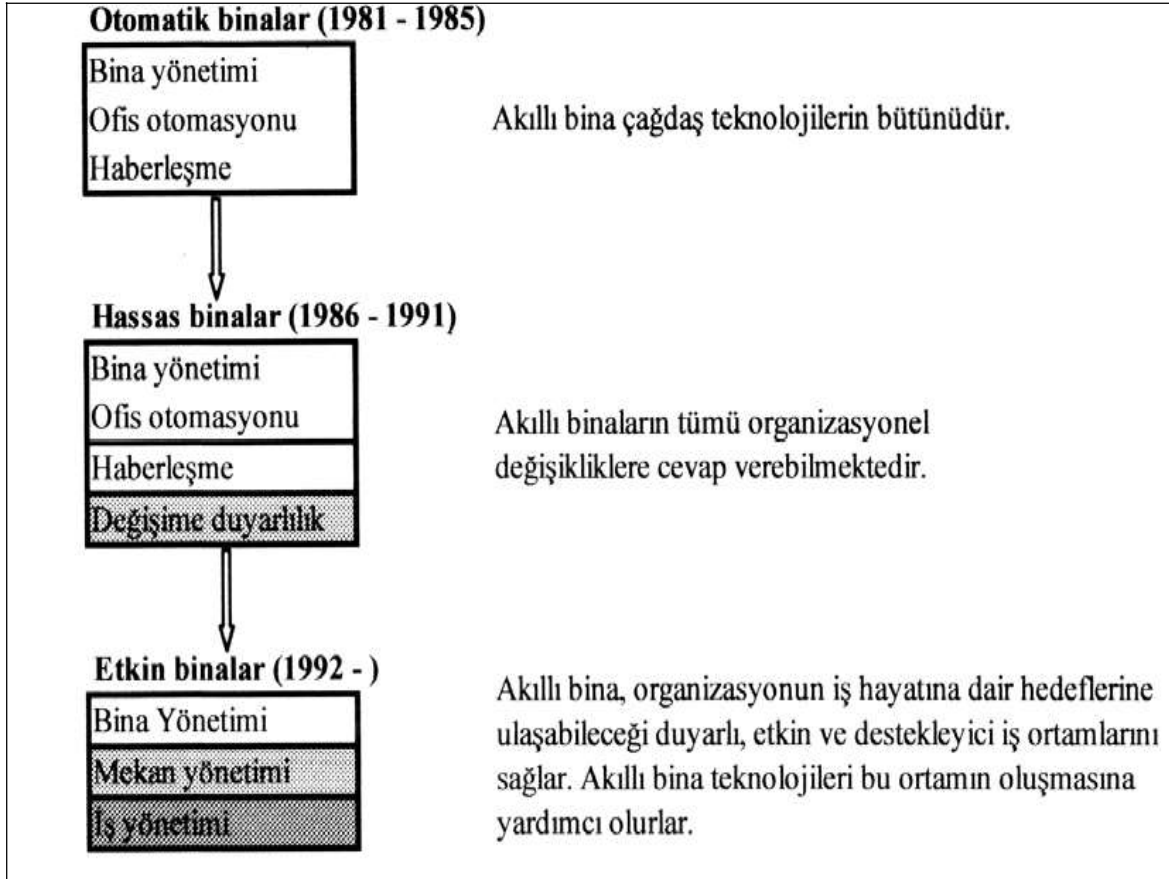
Bu binadan sonra akıllı bina kavramı Kuzey Amerika başta olmak üzere hızla yayılmaya başlamıştır. İngiltere'de " The Electrical Research Association (ERA) Technology " adlı çalışma yapılarak, akıllı binaların kullanıcı gereksinimine bağlı olarak, performans kıyaslamaları yapılmış ve gelecekte oluşabilecek kullanıcı gereksinimlerine akıllı binaların uyumu konusu incelenmiştir.



Şekil 2.3: İlk akıllı bina, connecticut, ABD, 1981 (Zağpus, 2002).

Akıllı binalar ortaya ilk çıktığında high-tech binalarla benzerlik ve farklılıkları yönlerinden karşılaştırılmışlardır. Bu karşılaştırmalara göre; high-tech binalar çok yönlü araştırma ve üretim yapan kullanıcılara cevap vermek üzere tasarlanmıştır.

Harrison (1998) akıllı bina kavramının tarihsel gelişimini üç farklı şekilde ele almıştır. Bu süreç şekil 2.4'teki gibidir.



Şekil 2.4: Akıllı binaların tarihsel gelişim şeması (Oflaz, 2004).

Otomatik Binalar (1981-1985)

Kullanıcı mekânları üzerindeki yük paylaştırılmış, birçok bina ana kontrol bilgisayarına sahip olmuştur. Bu dönemde telekomünikasyon altyapısına büyük önem verilmiştir. Bölünmüş bilgi ve ses iletim sistemlerinin güvenliği ve güvenilirliği Kuzey Amerika'da gerektiği kadar sağlanamamıştır (Harrison, 1998). Japonya otomatik “akıllı” bina konseptini çok benimsemiştir. Japon ofis binaları batı ülkelerinin standardında değildi bu

yüzden Japon Yapı Bakanlığı firmaların akıllı bina yapımları için büyük bütçeler ayırdığı bilinmektedir. Zamanla; otomatik binaların geleneksel binalara oranla daha fazla iş istihdamı sağladığı görülmüştür (Dayangaç, 2005).

Yanıt Veren (Responsive) Akıllı Binalar (1986-1991)

Gelişen teknolojinin tek başına yeterli verimi sağlamadığı için, bu teknolojinin entegre edilmesi gerekliliği anlaşılmıştır. Bu dönemde; teknolojik bina akıllılığı tanımlamaları zayıf kalmaktaydı ve yetersizlikleri görülmeye başlamıştı. Francis Cuthbert "Frank" Duffy, P.Eley, L.Giffone ve J.Worthington adlı mimarlar iş ortamındaki organizasyonları birleştirerek, çalışma ortamını değiştirecek çalışmada bulundular (Zağpus, 2002). Bu çalışmaların sentezinde “Office Research into Buildings and Information Technology (ORBIT)” adlı “ Binalardaki Ofis Araştırması ve Bilişim Teknolojisi” araştırması ortaya çıkmıştır. Bu araştırmayla teknolojinin çok hızlı gelişmesi, çabuk eskimesine neden olmuş ve bu durum ofislerdeki mekânsal yetersizliği ortaya çıkarmıştır. İlk ORBIT çalışması 1983 yılında İngiltere’de yapılmış ve teknolojinin ofis tasarımlarında oldukça etkin bir rol üstlendiğini ve rolün 10 yıllık bir periyotta giderek artış göstereceği vurgulanmıştır (Bernaden, 1988).

J.A. Bernaden ORBIT 1 (1982-1983) çalışmalarının İngiltere ‘deki ofis tasarım kriterlerinde bilişim teknolojileri dönemini ortaya koyduğunu belirtmiştir. ORBIT 1 çalışması ile farklılıklar içeren ORBIT 2 (1985) çalışması Kuzey Amerika’da yapılmış ve ofis mekânları oluşturulurken, farklı mekân organizasyonları ve teknolojilerinin kullanılması gerekliliğini ve bu gerekliliğin kullanıcı gereksinimlerinin desteklenmesi amacıyla değişim ve farklılık gösterme zorunlulukları ortaya çıkmıştır.

Öte yandan, Harrison (1998) “esnek kullanıma cevap veren” akıllı binalar için yeni boyutlar eklemiştir. Buna göre; bir akıllı bina kullanıcı gereksinimlerine cevap verebilmeli ve bina strüktürünün döngüsüne; iklime, manzaraya adapte olabilmelidir (Dayangaç, 2005). 1960’larda ofis binalarındaki iş ortamının verimi en önemli önceliklerden iken, 1970’lerde sadece çalışma ortamlarındaki iş verimliliğinin ön planda tutulması enerji sarfiyatına sebep olmuş ve büyük maliyetlerin oluştuğu kanaatine varılmıştır.

Maliyetler üzerindeki kaygılar 1980’lerde de devam etmiş fakat yeni ofis ortamı anlayışının ve kalitesinin önüne geçilememiştir (Duffy, 2004).

Efektif Akıllı Binalar (1992->)

Bu tür binalarda teknoloji bir amaç halinden çıkmıştır, kullanıcıların ihtiyaçlarına yoğunlaşmış ve entegre teknolojiler kullanım amacına ulaşılabilmek için kullanılmıştır. Bu binalarda amaç; bina yönetimini ve kullanıcı yararlarını bina otomasyon sistemlerinin entegrasyonu ile sağlayabilmektir. Akıllı bina kavramı farklı zaman aralıklarında ve farklı şekillerde gelişim göstermiştir. Örneğin; Çin ‘de 1990’larda akıllı bina kavramı endüstrisi başlarken, İngiltere ve Japonya 1980’lerde akıllı bina kavramına uyum göstermiştir. Bu dönemde Japonlar 1984’te Toshiba genel müdürlük binası ve 1986’da Nippon Telephone Telegraph (NTT) ikiz kuleleri olmak üzere o yılların en yüksek teknolojisini barındıran binalar inşa etmişlerdir (Harrison, 1998).

20.yy bilgisayar çağı olarak tarihe geçerken, fakat 21.yy ise bilgisayar döneminden internet ve bilişim dönemine geçişin bir göstergesi olmuştur. Bu süreçte ise akıllı binaların oluşumu kaçınılmaz olmuştur.

2.3 Yurt Dışından ve Türkiye’den Akıllı Bina Örnekleri

2.3.1 Commerzbank Genel Müdürlük Binası (Frankfurt/ Almanya)

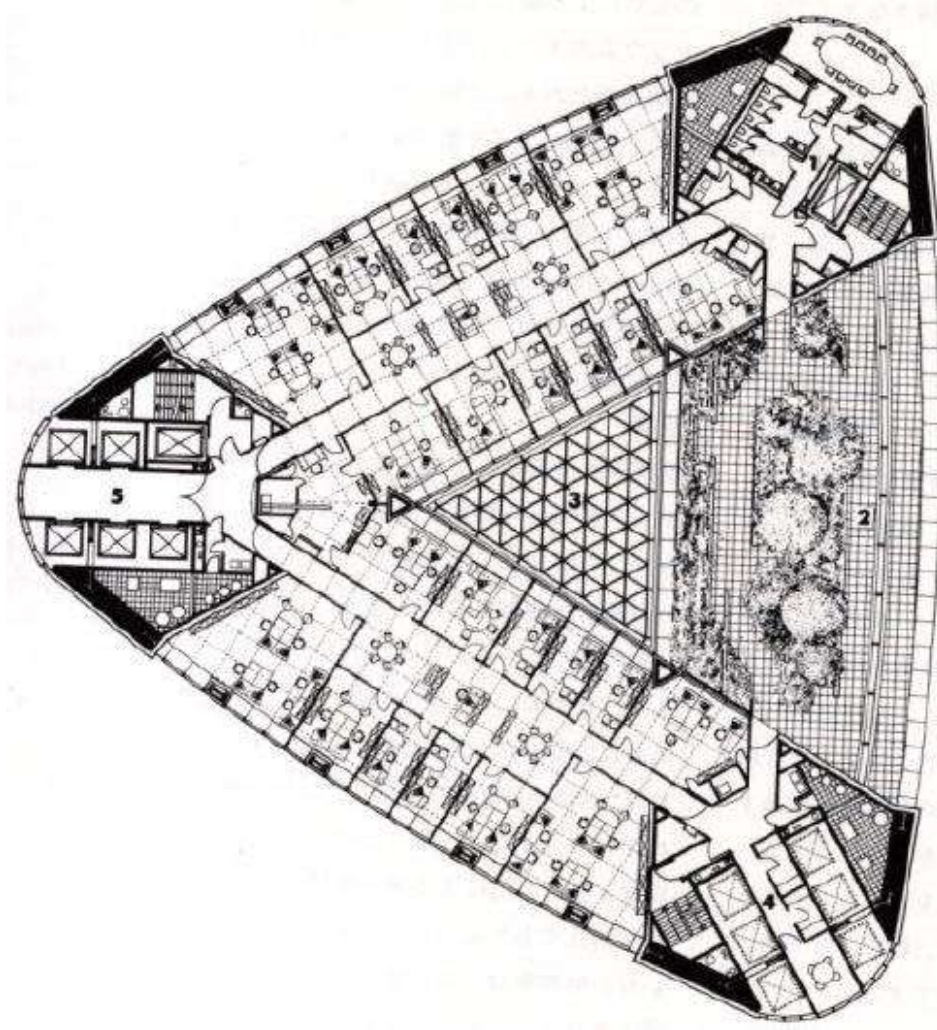
Commerzbank genel merkez binası Partners Co. ve Norman Foster grubu tarafından 1991-1997 yılları arasında, 120.000 m²’lik inşaat alanı üzerinde 56 katlı bir ofis ve iş merkezi binası olarak inşa edilmiştir. Enerji etkin tasarımın, sürdürülebilir mimarlık anlayışı ile harmanlandığı Avrupa’nın en yüksek gökdeleni olarak bilimektedir. Sürdürülebilir mekânsal ve kentsel düzenlemelerinde sıkı Alman Normlarını (DIN) şartlarını mimari tasarım ile entegre ederek büyük imkânlar sağlamıştır (Dayangaç, 2005). Nüfus yoğunluğu fazla olan yüksek binaların fiziksel ve psiko-sosyal olumsuzluklarını ortadan kaldıran tasarımda gerekli tedbirlerin alındığı bir yapı olarak bilinmektedir.

Bina Tasarımı: Binanın önemli noktalarından birini oluşturan kış bahçeleri, yükseklik duygusunu azaltmak ile birlikte, iç mekanda oluşturduğu doğal aydınlatma sayesinde mekanı daha kullanışlı hale getirmiştir. Geniş atriyum ve kış bahçeleri sayesinde enerji tüketimini önemli ölçüde azaltmıştır. Bina planı tasarlanırken, iç ve dış mekan ilişkileri doğru kurgulanmış, ekolojik etkenler plan üzerinde iyi bir şekilde geliştirilmiştir.

Bina, her katta atrium çevresinde üç kanat şeklinde yer almaktadır. Bu kanatların ikisi büro mekanlarını oluştururken, üçüncüsü binanın akciğerlerini oluşturan gökdelen bahçeleridir. Binada bulunan gökdelen bahçeleri, helezonik biçimde güney, doğu ve batı yönünde konumlandırılmıştır, doğuda; Asya'ya özgü bitki örtüsü, güneyde; Akdeniz bitki örtüsü, batıda ise; Kuzey Amerika bitki örtüsüne özgün bitkiler kullanılmıştır (Bozdoğan, 2003). Bina planı üçgen formda oluşturulmuş, çekirdek sistemi merkezde değil de binanın üç ayrı köşesine alınmıştır. Böylelikle binanın orta bölümünde atriyum yapma imkanı sağlamıştır. Mekanda genel anlamda büyük metrekare kayıpları yapılmış olmasına rağmen, atriyumun uzun sürede binanın kullanıcılarına fiziksel ve psikolojik rahatlık sağlaması beklenmektedir. Ayrıca atriyumun oluşturacağı aşırı yükseklik etkisi, farklı bakış açıları oluşturan kış bahçeleri ile kesilmiştir. Atriyumun tepe penceleri sayesinde doğal aydınlatmayı tüm katlara ulaştıracak şekilde tasarlanmıştır.



Şekil 2.5: Commerzbank Genel Müdürlük Binası (Dayangaç, 2005).



Şekil 2.6: Commerzbank tip kat planı

(www.web.utk.edu/~archinfo/a489_f02/PDF/commerzbank.pdf)

Binanın ana strüktür problemlerinin başında, 4 kat yüksekliğinde konumlandırılan kış bahçeleri, geniş bir açıklık geçmelerinin dışında 8 katın aşırı yükü taşıyabilmeleri, sorunu oluşturmaktadır. Problemlerin çözülebilmesi için bu bölümde ön gerilimli özel imalat makaslar kullanılmıştır. Makaslar yardımıyla açıklık boyunca taşınacak olan sekiz katın oluşturduğu yükler çekirdekte bulunan perde duvarlara aktarılmaktadır (Atasoy, 2009). Doğal havalandırma sağlanarak ve enerji muhafaza edilerek kullanıcıların rahatlıkla kullanabilecekleri pencerelerin açılabilmesi sistemi geliştirilmiştir.

İç bahçelere yönelmiş olan 14m yüksekliğindeki bürolar, doğal havalandırılmaya sahiptir. Atriuma yönelen bürolarda ise, dolaylı havalandırma sağlanmaktadır. Bahçe cephelerinin

yüzeylerinde bulunan kapakların açılması ile bina içerisine temiz hava alınarak sirkülasyon sağlanmaktadır.

Rüzgarlı ve soğuk hava şartlarında dış cephe üzerindeki kapakların kapanarak mekanik havalandırmanın devreye girmesi sağlanmaktadır. Asma tavandan geçen “soğuk su tavan sistemi” problemlili klima tekniğinin yerini almışken, ısıtma alışkanlık haline gelmiş sistemlerle sağlanmıştır ayrıca binanın dış cephe ve atriumdaki statik radyatörler tarafından sağlanmaktadır. Bir diğer özelliği ise; mekan kullanıcılarının mekandaki ısıyı kendileri ayarlayabilme imkanına sahip oluşlarıdır (Wiggton Harris, 2002).



Şekil 2.7: Commerzbank binası kullanıcı kontrol panelleri (Wiggton Harris, 2002).



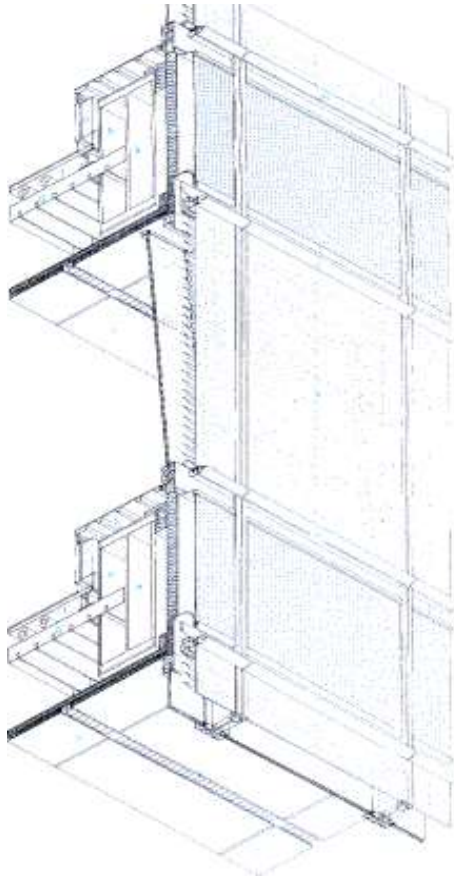
Şekil 2.8: Commerzbank binası giriş cephesi (Turhan, 2000).

	Commerzbank Genel Müdürlük Binası
Yapısal Sistem	• Binada betonarme, çelik, cam birlikte kullanılmıştır. • Tasarımındaki yapının rijitliği açısından üçgen plan oldukça elverişli sağlamaktadır. • Binanın merkezinde bulunan üçgen strüktür sistemi yapısal açıdan rijitlik sağlamaktadır.
Atriyumlar	• Atriyum ve ofis mekânları arasında tampon bir bölge oluşturmaktadır. • Doğal bir tampon bölgesi oluşturmamasından dolayı çalışma ortamı içerisinde, psikolojik rahatlık sağlayarak, çalışma verimliliğini arttırmaktadır. • Atriyumlar planda tüm yönlerde yer aldıklarından dolayı güneşin her türlü hareketinden faydalanabilme olanağı sağlamaktadır. • Akıllı cepheler ve atriyum aracılığıyla sağlanan temiz hava bir döngü içinde tüm katlara ulaşabilmektedir. Bu sayede binada doğal havalandırma sağlayarak enerji tasarrufu sağlamaktadır.
Cephe Sistemi	• Binada kullanılan cidarlı paneller sayesinde binaya devamlı temiz hava girişi sağlanarak kirli havanın dışarı atılması sağlanmaktadır. • Dış tabaka sabit cam bir yüzeyden, iç tabaka ise; yukarıdan içeriye doğru açılan low-e çift camlı bir yüzeyden oluşmaktadır. • Sabit panellerin altında ve üstünde bulunan özel vasistaslar konveksiyon yoluyla emilen iç pencerelerin açık olduğu zamanlarda ofislerden gelen sıcak ve kötü havanın ortamı terk etmesini ve boşluğa havanın girip çıkmasını sağlamaktadırlar. • Jaluziler; merkezi kontrol sistemi aracılığıyla yazın güneşin etkisinin azaltılması nedeniyle eğilmektedir. • Kışın ise güneş ışığını tavana doğru yansıtacak şekilde ayarlanmaktadır.

Tablo 2.1: Commerzbank binası yapı tasarım kriterleri (Atasoy, 2009).



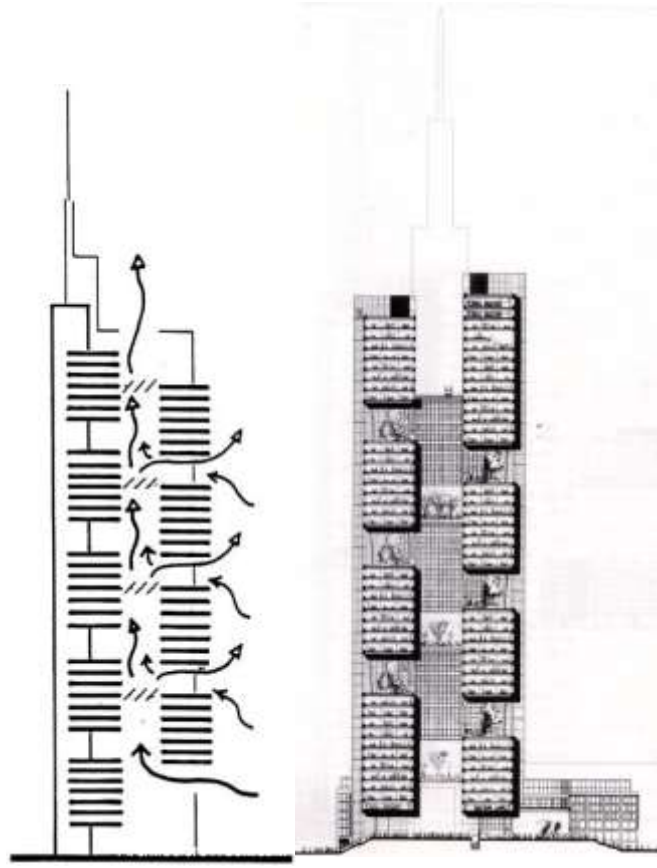
Şekil 2.9: Commerzbank binası dış cephe görünümü (Dayangaç, 2005).



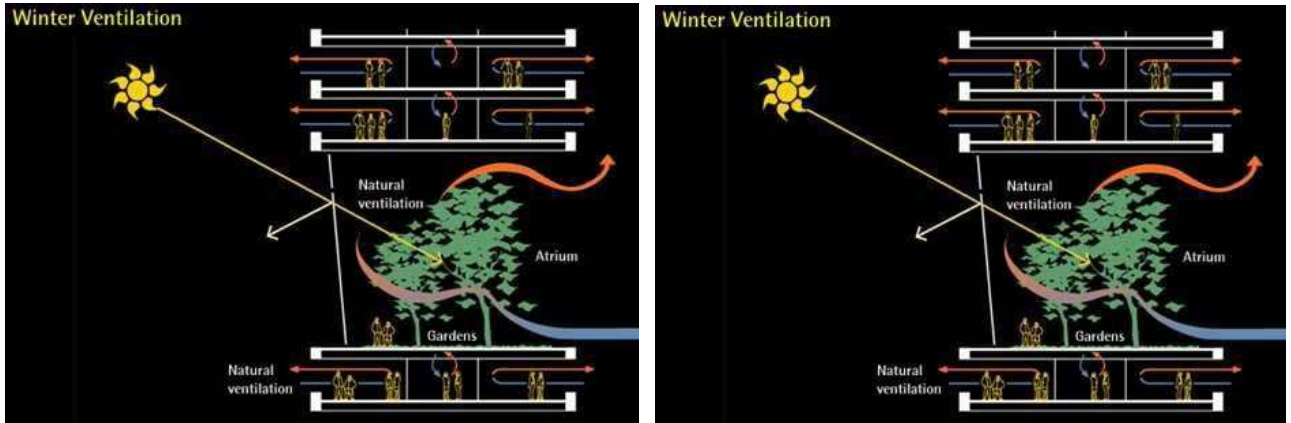
Şekil 2.10: Dış pencere paneli aksonometrisi (Dayangaç, 2005).

	Commerzbank Genel Müdürlük Binası
Havalandırma Sistemi	• Amaç; havalandırmanın muhtemel olarak doğal olmasını sağlamaktır. • Doğal havalandırmanın yapılabilmesi kişisel kontrolün sağlanmasını da beraberinde getirerek, bina da ihtiyaç duyulan kalın kabloları da azaltmaktadır. • Dış yüzeydeki çalışma ofisleri temiz havayı havalandırma panellerinden, atriyum ve bahçelerin üzerinde yer alan ofisler ise; bitkilerin sağladığı oksijenden almaktadır. • Kat bahçeleri koruyan 14m yükseklikteki kafesler taze havayı dengelemek ve mikro-klimayı kontrol etmek için açılabilme özelliğine sahiptir. • Ofislerin soğutulması yükseltilmiş döşemelerden, ısıtılması pencerelerin altındaki geleneksel konvektörlerden temin edilmektedir. • Ofis katlarının bulunduğu koridorlara havayı ileten bağımsız bir kanal sistemi bulunmaktadır. • Bu sistem sadece dış hava şartlarının zorlaştığı manuel kontrolün sağlanamadığı durumlarda kullanılabilir. Pencerelerin manuel kontrolünü zorlaştırdığı zamanlarda, kullanılabilir hale gelmektedir. • Dış katmandaki boşluklar mevsim şartlarının uygun olmadığı durumlarda binada bulunan otomasyon sistemi ile kapatılmaktadır. • Otomasyon sistemi cephede bulunan açıklıkları kontrol ederek yıl içinde farklı zamanlarda hava sirkülasyonunu sağlamaktadır.

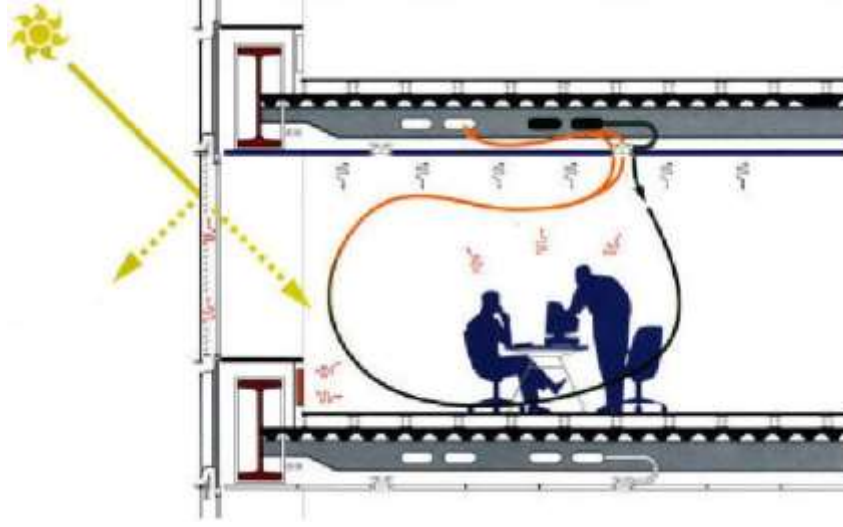
Tablo 2.2: Commerzbank binası havalandırma sistemi (Dayangaç, 2005).



Şekil 2.11: Şematik kesit üzerinde doğal havalandırmanın ve bina kesitinin gösterilmesi (Atasoy, 2009).



Şekil 2.12: Commerzbank binasının yaz-kış doğal havalandırma şematik kesiti (Atasoy, 2009).



Şekil 2.13: Hava koşulları uygun olmadığında havalandırma sistemindeki hava dolaşımı (Dayangaç, 2005).

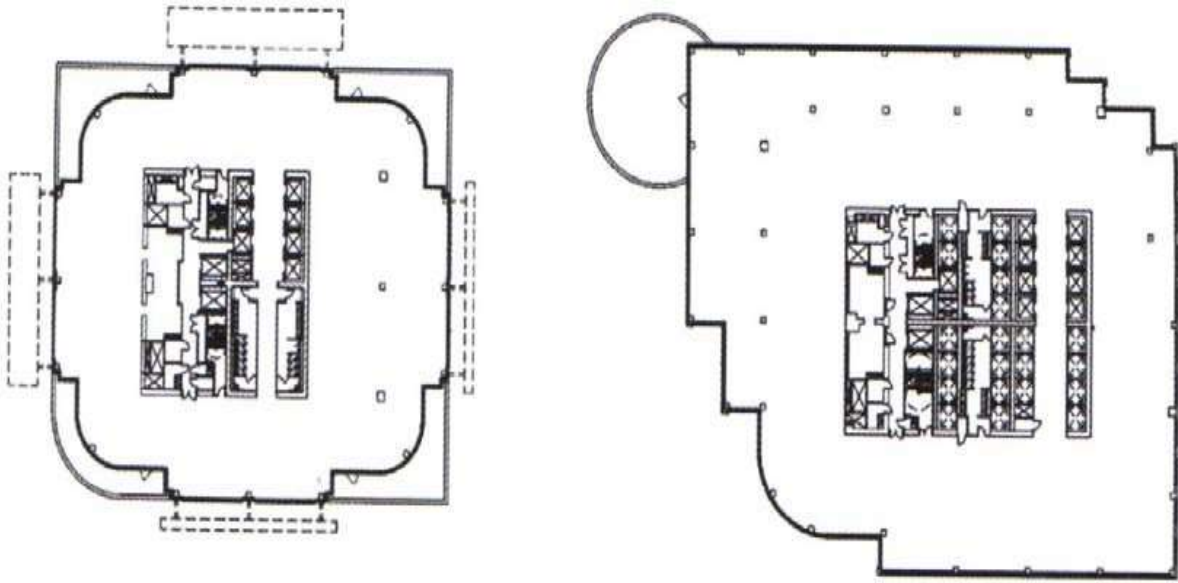
2.3.2 Conde Nast Binası (Four Times Square), (New York / ABD)

Binas, Fox & Fowle Architects firması tarafından 1997-2000 yılları arasında 149.000 m²'lik bir inşaat alanı üzerinde New York Manhattan'da, kırk sekiz katlı bir ofis binası olarak inşa edilmiştir.



Şekil 2.14: 42. Caddeden Conde Nast binasının görünümü (Atasoy, 2009).

Bina Tasarımı: İnsan konfor koşullarına uygun, sürdürülebilirlik standartlarının büyük bir kısmını yerine getiren enerjiyi, suyu ve malzemeyi etkin kullanarak, atık yönetimi planlaması yapan yüksek ilk binadır (Atasoy, 2009). Köşelerdeki geri çekmelerle bina tasarımında daha fazla köşe ofisi oluşturulmuş, kullanıcılar için daha fazla görüş imkânı sunmuştur. Köşelerde elde edilen hareketlilik yardımıyla gün ışığından fazlaca yararlanılabilmektedir. Asansörlerin katlar boyunca bölgelere ayrılması da üst katlarda çekirdeğin küçülmesine imkân verilmiştir (Sev, 2009).



Şekil 2.15: Conde Nast binası tip kat planları (Sev, 2009).

Bina cephesinde düşeyde sağlanan hareketlilik ise; farklı malzeme kullanımı ile çevrenin mimari dokusuna uyum sağlamıştır.

	Conde Nast Binası (Four Times Square)
Yapısal Sistem	- Bina çelik taşıyıcı sisteme sahiptir. - En az miktarda atık bırakabilmek ve yeniden kullanabilmek amacıyla, ön üretime dayalı, modüler sistem kullanılmıştır.
Kabuk tasarımı	- Yapıdaki iklimlendirme sistemlerinde, işletmelerdeki enerji tasarrufu sağladığı bilinen VAV (Variable Air Volume) sistemleri kullanılmıştır. - Hava sızıntılarında yapı kabuğunun ısıl direncinin yüksek olması amaçlanmıştır. - Isıtma ve soğutma sistemlerinde, harcanacak olan havanın yarısı dışardan sağlanmaktadır.
Bina Aydınlatması	- Aydınlatma sisteminde enerji gücü yüksek elemanlar kullanılmıştır. - Yapay aydınlatmanın kontrolü, sıklıkla kullanılan ortamlarda merkezi otomasyon ile özel ortamlarda ise ofis otomasyonu ile sağlanmaktadır. - Kullanıcının ihtiyaçlarına günışığı seviyesine göre denetlenen, etkin aydınlatma sistemi mevcuttur. - Aydınlatma konumunun dikkatle seçilmesinin yanı sıra, mekânın renk ve kaplama malzemelerinde yapay aydınlatma ihtiyacını azaltacak seçimlerin yapılmasına dikkat edilmiştir.
Atık yönetimi	- Binada atık yönetim planlanması uygulanarak, geri dönüşüm- kazanım ve yeniden kullanımı en üst düzeye çıkarmak hedeflenmiştir. - Geri dönüşümden sağlanan çelik elemanların bazıları geri dönüştürülerek yapıda yeniden kullanımı sağlanmıştır. - Şantiye atıkları ayrı bir yerde saklanarak, geri dönüşümlü malzemeler gruplanmış, her bir atık grubu içinde şantiye içerisinde biriktirme alanları oluşturulmuştur.
Teknolojik Sistemler	- Binada CFC içermeyen doğal gazlı soğutma sistem ve fotovoltaik güneş panelleri yer almaktadır. - Dönüştürülebilir atık depolama sistemi, sensörlü aydınlatma sistemlerine dönüştürülebilen atık şaftları, çeliğe daha az ihtiyaç duyan betonarme uygulamaları ve merkezi bina yönetim sistemi mevcuttur

Tablo 2.3: Conde Nast Binası (Four Times Square) yapı tasarımı kriterleri
(Utkutuğ, 2001).

2.4 Türkiye’den Akıllı Bina Örnekleri

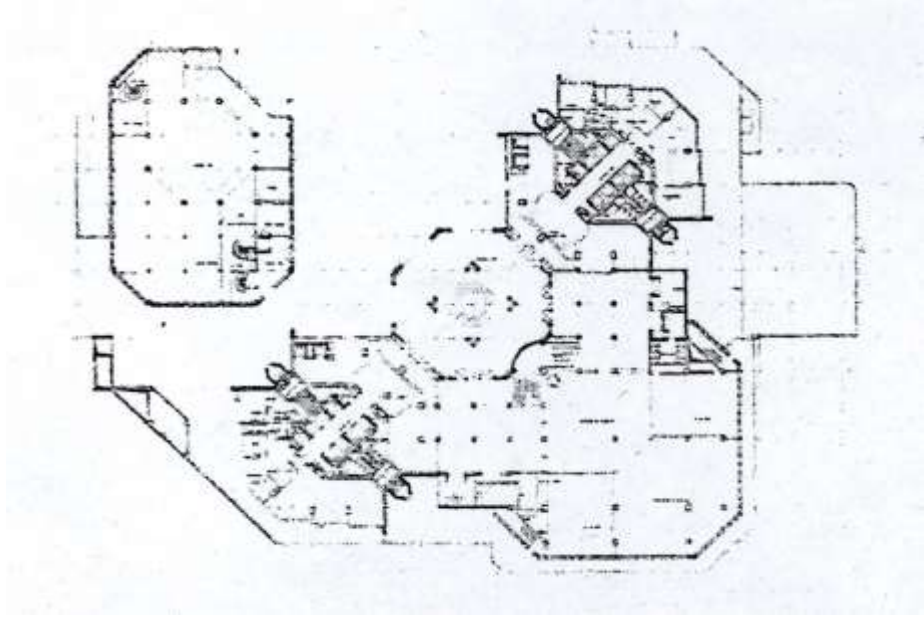
2.4.1 Sabancı Center (İSTANBUL / TÜRKİYE)

Sabancı Center, Ayhan Böke ile Haluk Tümay tarafından 1989-1993 yılları arasında 20.457 m²’lik arsa alanı üzerinde toplam kullanım alanı 107.000 m² olarak 4. Levent’ te bulunan Büyükdere Caddesi ile Fatih Sultan Mehmet Köprüsünün kesişiminde kule 1 ve kule 2 olarak inşa edilmiştir. Bina; otomasyon sistemi ile yönetilmektedir, ayrıca binanın sahip olduğu teknolojiler aynı ortamda bütünleşik olarak çalışmaktadır. Güvenlik sistemi teknolojisi, geçiş teknolojisi ile entegre olarak çalışmaktadır, binanın sahip olduğu bu sistem binada kimlerin bulunduğunun da tespitini yapabilmektedir. İleri teknoloji özelliklerini bünyesinde barındırdığı için sistemin uzun seneler boyunca özelliğini koruyacağı düşünülmektedir.

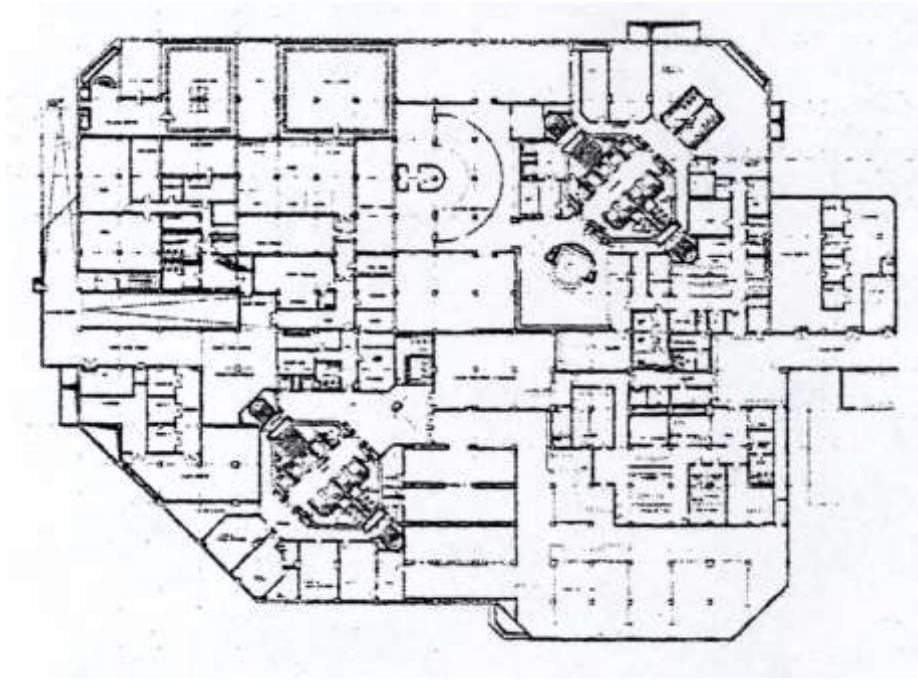


Şekil 2.16: Sabancı Center binası gündüz ve gece görünümü (www.lightworld.com.tr).

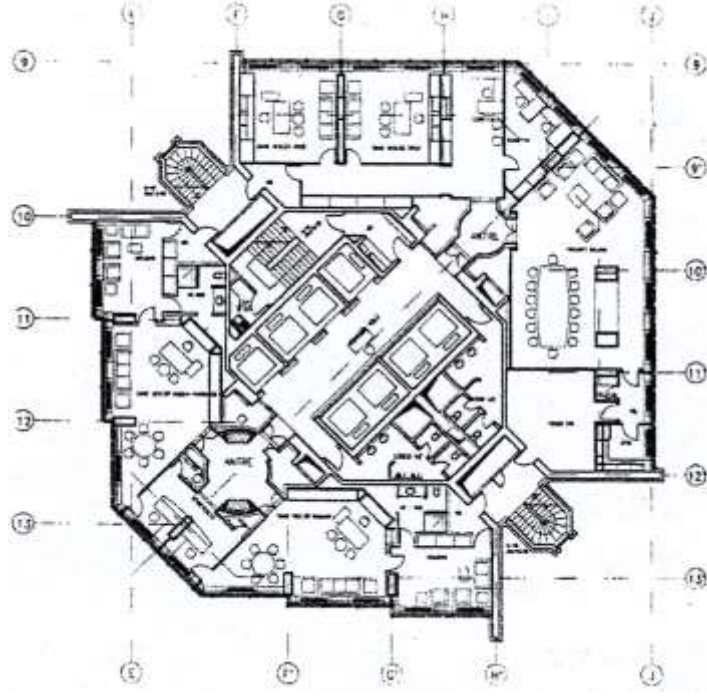
Bina Tasarımı: Binanın tasarımında, alınan önemli kararlardan biri, ofis mekânlarının kullanımında maksimum verimlilik sağlayabilmektir. Sosyal ilişkilerin sürekliliğini sağlayabilmek için de kuleler ayrı bir şekilde tasarlanıp, detaylandırılmıştır. Açık ve kapalı büro mekânlarında basık altıgen plan formu kullanılmıştır. Ofis düzeni, genel olarak açık ofisler şeklinde düşünülüp, tasarlanmıştır. Bina bitişinin vurgulanması için çekirdek kısmı yükseltilmiştir (Atasoy, 2009).



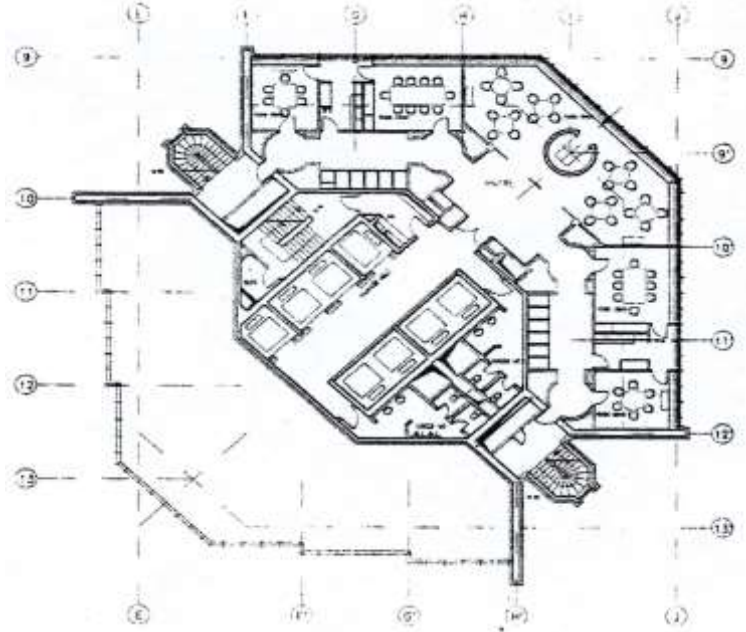
Şekil 2.17: Sabancı Center giriş kat planı (Tümay, 1992).



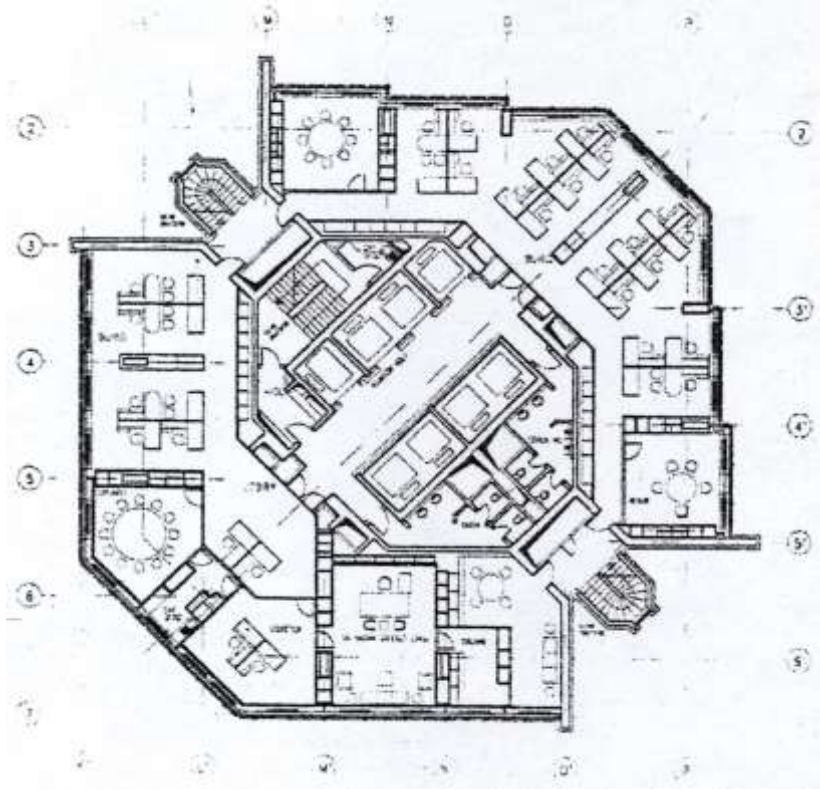
Şekil 2.18: Sabancı Center bodrum kat planı (Tümay, 1992).



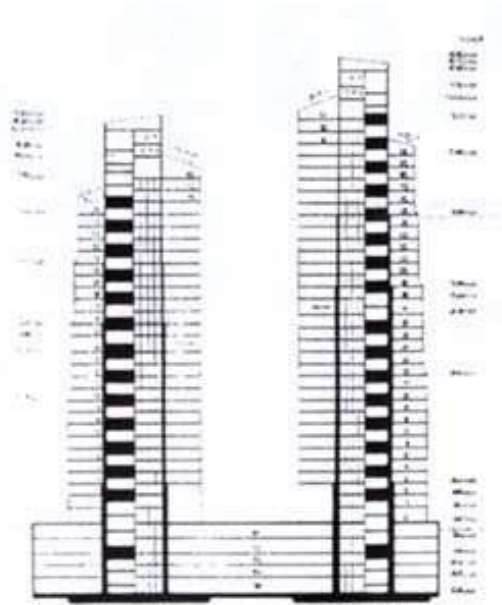
Şekil 2.19: Sabancı Center 1. ve 28. kat planı (Tümay, 1992).



Şekil 2.20: Sabancı Center 1. ve -33.kat planı (Tümay, 1992).



Şekil 2.21: Sabancı Center 2. ve -24.kat planı (Tümay, 1992).



Şekil 2.22: Sabancı Center bina kesiti (Kırkhan, 2005).

	SABANCI CENTER BİNASI
Yapısal Sistem	• Binanın birçok ortak özelliğini içerisinde bulunduran, karma (beton, çelik, alüminyum) bir strüktür sistemine sahiptir.
İklimlendirme Sistemi	• Bina çağımızın en gelişmiş ve en ekonomik sistemi olarak kabul edilen VAV sistemi ile iklimlendirilmektedir. • Değişken debili bu sistem yaz aylarında bina içindeki hava sıcaklığını sabit tutarak, hava sirkülasyonunun artırılıp, azaltılmasıyla kullanıcılara rahatlık sağlamaktadır. • Soğuk hava şartlarında ise, hava akışı mevcut durumdaki temiz hava ihtiyacına yeterli olacak kadar azaltılmıştır.
Isıtma Sistemi	• Radyatörlerin ve havalandırma santrallerindeki havanın ısıtılıp gerekli yerlere gönderilmesiyle elde edilen ısıtma, beraberinde kullanma suyunu da ısıtmaktadır. • Isıtma tesisatının kazan brülörleri doğal gaz veya fuel-oil kullanabilecek şekilde seçilmiştir. • Tüm sistem, ısı kayıplarını önlemek için yalıtılmıştır.
Soğutma Sistemi	• Dış hava sıcaklığı (+6) derecenin altına düştüğünde bilgisayar cihazlarının ihtiyacı olan soğuk su, soğutma kuleleri üzerinden serbest soğutma (free cooling) yapılarak sağlanmaktadır. • Soğutma cihazlarının çalışmasına gerek olmadığı zamanlarda hem soğutma gerçekleştirilmekte hem de büyük ölçüde enerji tasarrufu yapılmaktadır.
Yangın güvenlik sistemleri	• Yangın başlangıçlarına anında müdahale edilmesi, alarmin kısa sürede gerçekleştirilmesi ve yangının etrafa yayılmasını önlemek için bina, çeşitli yangın zonalarına bölünmüştür. • Yangın anında sprinkler otomatik olarak patlayıp olay yerine su püskürtmekte, yangın merdivenleri dumanların yayılmasını önlemek için hava ile otomatik olarak basınçlandırılmakta, yangının ardından oluşan zehirli dumanlar otomatik egzost vantilatörleri ile dışarı atılmaktadır.

Tablo 2.4: Sabancı Center Binası yapı tasarımı kriterleri (Dayangaç, 2005).

	SABANCI CENTER BİNASI
Faraday Kafesi	• Yıldırım çarpmalarından sakınılmak için kullanılan sistemdir.
Aydınlatma, Güvenlik ve Yedek Enerji Sistemi	• Bina güvenliğinin sağlanması bakımından dışarıdan aktif şekilde aydınlatılmaktadır. • Şebeke elektriğinin gittiği durumlarda jeneratör devreye girene kadar binadakilerin endişeye kapılmalarını önlemek ve giriş-çıkışların emniyetle sağlanabilmesi için aydınlatma tesisatı mevcuttur. • Jeneratör sistemi elektrik kesintisi durumunda 15 saniye içerisinde çalışmaya başlamaktadır.
Kesintisiz Enerji Kaynağı	• Bilgi işlem merkezinde 24 saat boyunca kesintisiz hizmet verebilmek için UPS cihazları kullanılmaktadır.
Telekomünikasyon Sistemi	• İletişim ile ilgili ihtiyaçları karşılayabilecek en son teknoloji ile donatılmış sayısal bir telefon santral sistemi bulunmaktadır.
Anons Tesisat Sistemi	• Tüm bürolarda ve çalışma mekânlarında yangın ya da acil durumlarda anons telekomünikasyon sistemi için seslendirme tesisatı bulunmaktadır.
Saat Tesisat Sistemi	• Sabancı Center'da yapı içerisinde bir quartz ana saat ve tali saatlerden meydana gelen ve eş zamanlılığı sağlamak için merkezi bir saat tesisatı mevcuttur. • Sistem, ana saat, otomatik yaz / kış zaman ayarına sahiptir. • Ana saatten yayılan sinyaller diğer saatlerde eş zamanlı olarak erişebilmekte ve yapı içindeki zamanın eşgüdüm içinde yürütülmesini sağlamaktadır.
Ortak TV ve Uydu Anteni Sistemi	• Yabancı ve yerli televizyon yayınlarının yayınlanıp izlenebilmesi için bir veri dağıtım ağı yer almaktadır.
Güvenlik Sistemi	• Enfraruj detektörü titreşim dedektörü, alarm camı ve kontrol kameraları gibi güvenlik teknolojisinin en son yenilikleri, hırsızlık ve soygun amaçlı girişimlere karşı etkin bir biçimde binanın korunmasını sağlamaktadır. • En son teknolojik önlemler alınmış, hem de binanın olay anında, serbest bir şekilde boşaltılmasını sağlayabilmek için her noktaya farklı ön alarm sistemleri kurulmuştur.

Tablo 2.5: Sabancı Center elektrik ve elektronik sistem bilgileri
(Sabancı Center Kitapçığı, 1993).

	SABANCI CENTER BİNASI
Kapalı Devre Televizyon Sistemi	• Kapalı devre televizyon, merkez mikro işlemci kontrollü ve modüler yapıdadır. • Giriş-çıkışlarının kontrolü kart okuyucu sistem ile sağlanmaktadır. • Kameralardan alınan görüntüler merkezi monitörlere aktarılarak video teybe kaydedilmektedir.
Kartlı Giriş Kontrol Sistemi	• Sabancı Center’da görevli her personelin giriş ve çıkışı şifreli kart ile sağlanabilmektedir. • Personel işe geldiğinde her zaman üzerinde bulundurmak zorunda olduğu bu kişisel kartını turnikede kart okuyucusundan geçirmekle, kartla ilgili bilgiler, bilgisayar tarafından anında değerlendirilerek kendisine anında geçiş onayı verilmektedir. • Personel, asansöre binip çalıştığı kata ulaştığında içeriye girmek içinde bu kartı tekrar kullanmaktadır. • Şifreli kapı sayesinde bina çalışanları sadece yetkili oldukları bölümlere girebilmektedir.
Otopark Giriş Kontrol Sistemi	• Sabancı Center’da 600 araç kapasitesi olan, ısıtma sistemli, havalandırmalı kapalı otopark bulunmaktadır. • Otoparkta giriş-çıkış yapan araçların sayısı ve kontrolü için otomatik kontrol sistemi kullanılmaktadır. • Otoparkın ana girişinde, dolu veya boş olduğunu belirten bir gösterge ünitesi de yer almaktadır.
Yangın İhbar ve Alarm Sistemleri	• Otomatik yangın ihbar dedektörleri, ısı dedektörleri, manuel ihbar butonları, alarm klaksonları gibi çok yönlü sistemler herhangi bir acil durumda otomatik olarak devreye girmekte, yangın bölgesinin havalandırmasını kesip, yangın damperlerini indirmekte ve alarmını hem yerel güvenlik personeline hem de şehir itfaiye merkezine bildirmektedir.
Pinömatik Boru Sistemleri	• Bürolar arasında evrak taşınması için pinömatik borular kullanılmaktadır böylelikle zaman ve insan gücünden tasarruf sağlanmıştır. • Bütün ofisler, bilgisayar sistemleri ile birbirine bağlanmış, bilgi akışı ile iletişim, en çağdaş teknolojiyle hızlandırılıp güvenli hale getirilmiştir. • Büro mekânlarının konumları, binanın iç fonksiyonları ve doğal donanımına en uygun biçimde yapılmış, ısıtma, soğutma, su, elektrik gibi tesisat giderleri de en aza indirilmiştir.

Tablo 2.6: Sabancı Center elektrik ve elektronik sistem bilgileri
(Sabancı Center Kitapçığı, 1993).

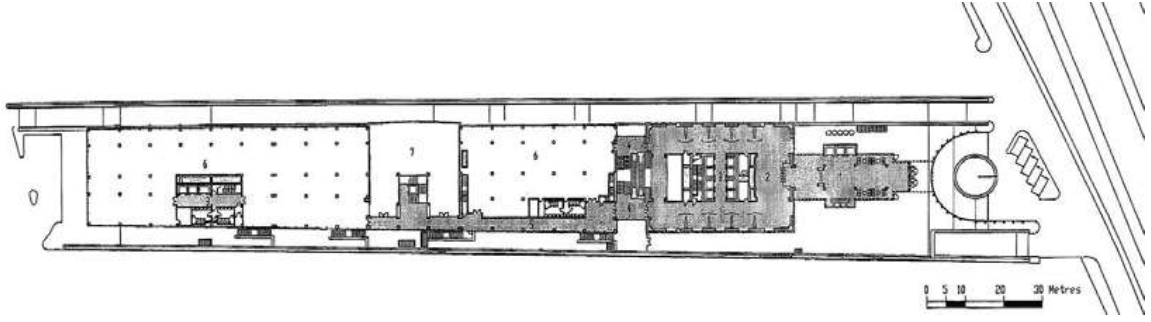
2.4.2 Tekfen Tower (İstanbul / Türkiye)

Tekfen Tower binası, Swanke Hayden Connel Architects tarafından 2000-2003 yılları arasında, 10.500 m2 arsa alanı üzerinde 81 000 m2'lik (6500m2 taban alan) toplam inşaat alanı üzerinde 26 katlı bir ofis binası olarak tasarlanmıştır. 2. boğaz köprüsü, TEM Otoyolu, şehir merkezi ve havaalanına ulaşım kolaylığı, mimari işlevselliği ve teknik altyapısı ile benzerlerine üstünlük sağlayan prestijli bir kule yapı olarak inşa edilmiştir. Bina tasarımı; Büyükdere caddesine bakan bir kule bloğundan ve bu bloğa bağlı arka tarafa bakan podyum katlarından meydana gelmektedir (Atasoy, 2009).

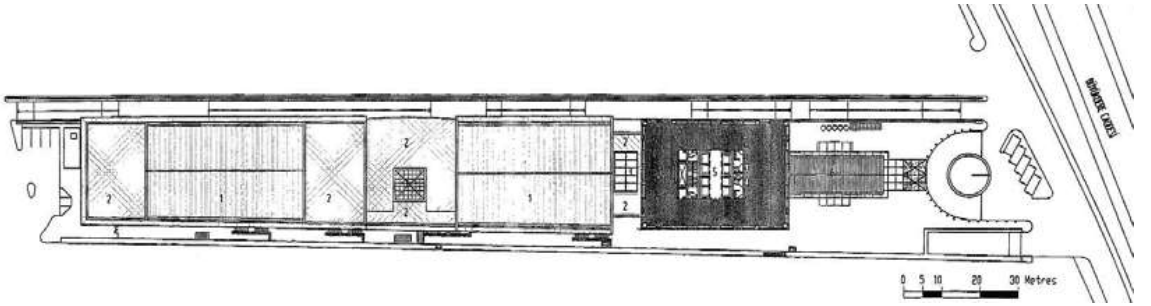


Şekil 2.23: Tekfen Tower gündüz ve gece görünüşü (www.tekfen.com.tr).

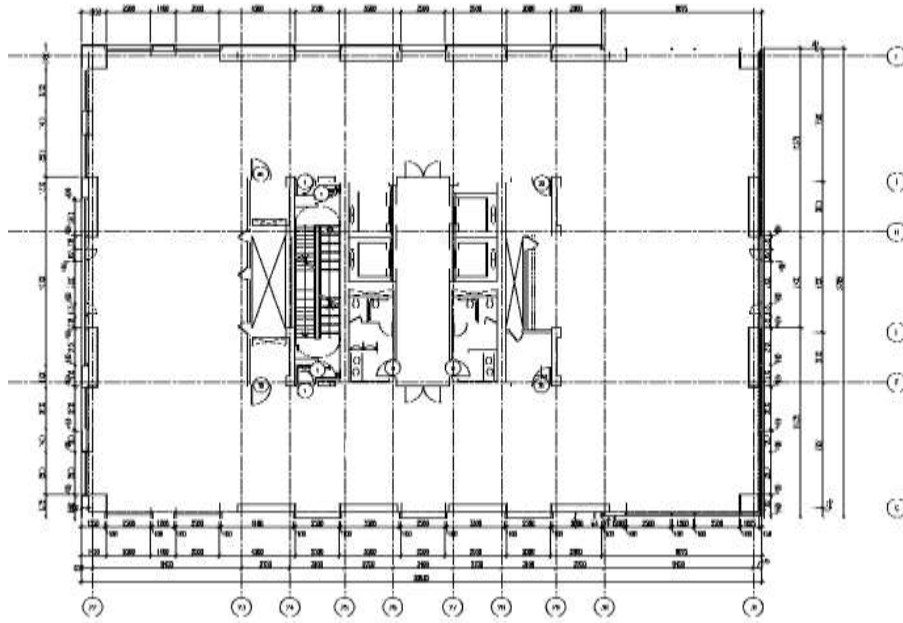
Bina tasarımı: Projenin tasarımında, teknik altyapı ve mimari verimliliğe büyük ölçüde önem verilmiştir. Amaç; uluslararası standartlara göre “A” sınıfı bir ofis binası tasarlamaktır. Bu hedef ile SHCA, Türkiye’de bulunan bina yönetmelikleri ile uluslararası standartları birleştirerek ve yabancı sermayeli şirketlere yönelik bir büro binası tasarlamıştır (Swanke Hayden Connell Architects, 2003).



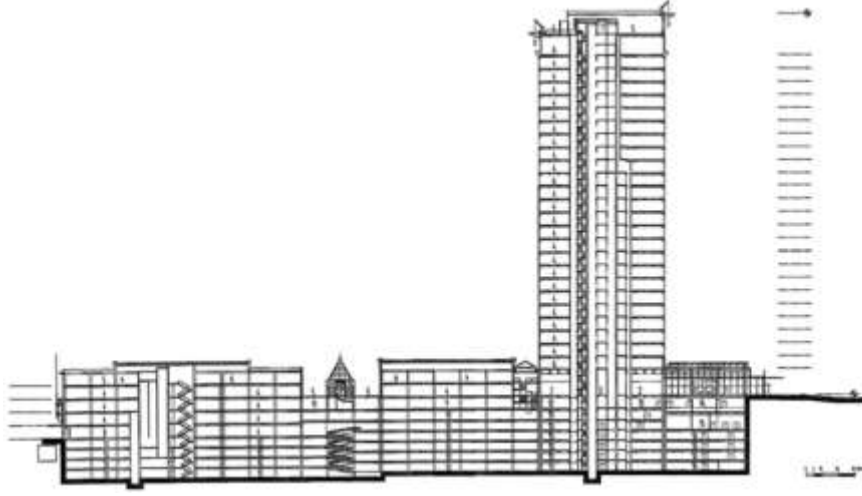
Şekil 2.24: Tekfen Tower zemin kat planı (Yapı Dergisi, 2003).



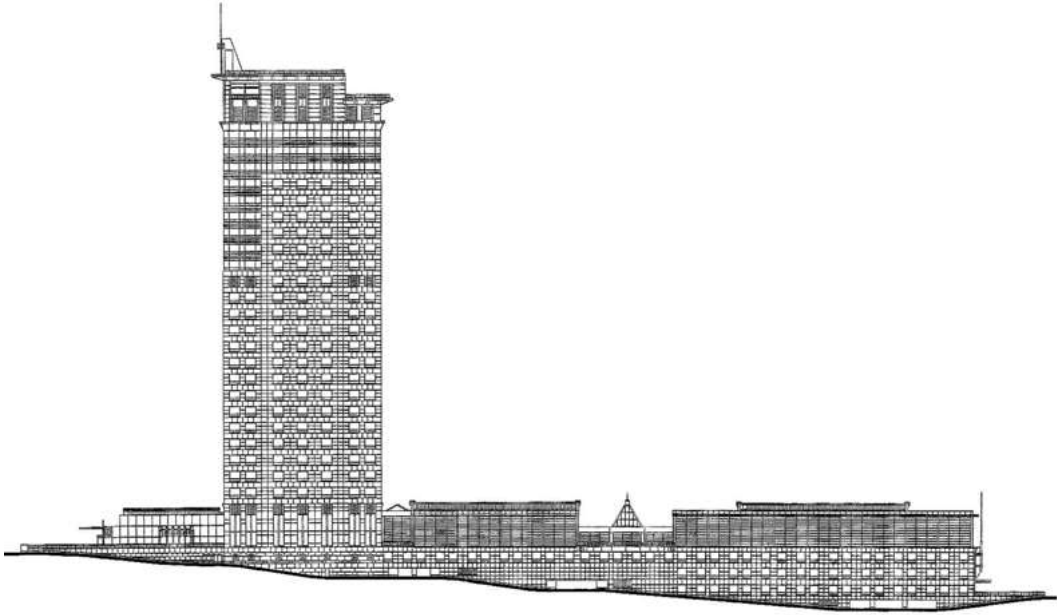
Şekil 2.25: Tekfen Tower kule çatı kat zemin kat planı (Yapı Dergisi, 2003).



Şekil 2.26: Tekfen Tower 16. ve 24. kat planı (Yapı Dergisi, 2003).



Şekil 2.27: Tekfen Tower boydan kesiti (Yapı Dergisi, 2003).



Şekil 2.28: Tekfen Tower görünüşü (Yapı Dergisi, 2003).

Çekirdeğin katlardaki mevcudiyetinin minimum düzeyde tutulabilmesi için, makas tipi yangın merdivenleri, Türkiye’de ilk kez İstanbul’da inşa edilmiş olan bu kulede kullanılmıştır, böylece tek bir merdiven kovanında iki farklı merdiven çözümlenmiştir. Aynı merdiven kovanı ile her katta iki farklı yangın çıkışı sağlanmıştır (Swanke Hayden Connell Architects, 2003).

	TEKFEN TOWER BİNASI
Yapısal Sistem	• Binada betonarme, karkas ve kirişli plak döşeme yapım sistemi kullanılmıştır. • Güneş ışığını maksimum derecede içeriye alan cam sistemi ile en az düzeyde ısı transferini gerçekleştiren bir yapıya sahip olmuştur. İstanbul’da deprem yaşanma olasılığı yüksek olmasından dolayı, zemin etüdüne ve binanın taşıyıcı sistemine büyük önem verilmiştir. • Binada oluşacak deprem yükleri kontrol edilmiş ve yapının güvenilirliğine emin olunduktan sonra inşaat yapımında harekete geçmiştir.
Teknolojik Sistem	• Bina otomasyon sistemi, sürekli olarak yenilenme, gelişmeye imkân sağlayan mikroişlemci teknoloji ile üretilmiştir. • Klima sisteminde Fan Powered Reheat değişken hava hacimli sistem kullanılmıştır. • TSE (Türk Standartları Enstitüsü), Amerikan BOCA kodları ASHRAE (Amerikan Isıtma, Soğutma ve İklimlendirme Derneği) standartlarına göre proje edilen sistem aracılığıyla her mekânın ısıtma ve soğutma yükleri ayrı ayrı kontrol edilebilmektedir
Yangın İhbar Sistemi	• Işıklı ve sesli yangın uyarı sistemi binada, otomasyon, anons ve deprem algılama, asansörler ve HVAC (Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme) gibi diğer sistemler ile bütün bir şekilde çalışmaktadır. • Yer sarsıntısı anında yangın söndürme sisteminin etkin bir şekilde çalışmasını sağlayarak, doğalgazı kesen deprem ventil sistemi kullanılmıştır.

Tablo 2.7: Tekfen Tower yapı tasarımı kriterleri (Mangan, 2006).

BÖLÜM 3

KULLANICI GEREKSİNİMLERİ VE AKILLI BİNA KAVRAMI

Kullanıcı yapıyı ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile kullanan insan, hayvan, bitki gibi kullanıcıları içermektedir. Kısaca kullanıcı; bir şeyden belli bir maksat ile faydalanan kimse veya kimselerdir. Kullanıcılar, çevrede yaşamlarını sürdürürken fiziksel ve psiko-sosyal bir konfora ihtiyaç duyarlar, bu gereksinimleri rahat bir şekilde yerine getirebilmek kullanıcı gereksinimlerinin en temel şartıdır. Bu sebeple kullanıcı gereksinimlerinin anlaşılması mekânı kullanan insanların davranışlarının çevre ile olan ilişkileri ile mümkündür, kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayabilmek için gerekli koşullarda uygun mekânlar yaratılmalıdır. Bundan dolayıdır ki tasarlanan ve inşa edilen tüm mekânlar insanlara hizmet sunar.

Kullanıcı için her mekân yaşanabilir olmalıdır, yaşanabilir şartlarda olması için ise mekânın insana vereceği tüm olumsuz etkilerin minimuma indirilmiş olması ve koşulların zaman içerisinde yeniden çözümlenmiş olması gereklidir. Bütün gereksinimler yeterli ölçüde karşılandığında, insanın iş ve yaşam hevesindeki ve verimliliğinin arttıracağı görüşü ileri sürülmüştür (İnceoğlu, 1982).

Kullanıcı gereksinimleri; fiziksel kullanıcı gereksinimleri ve psiko-sosyal kullanıcı gereksinimleri olmak üzere iki ana başlık altında toplanır.

3.1 Fiziksel Kullanıcı Gereksinimleri

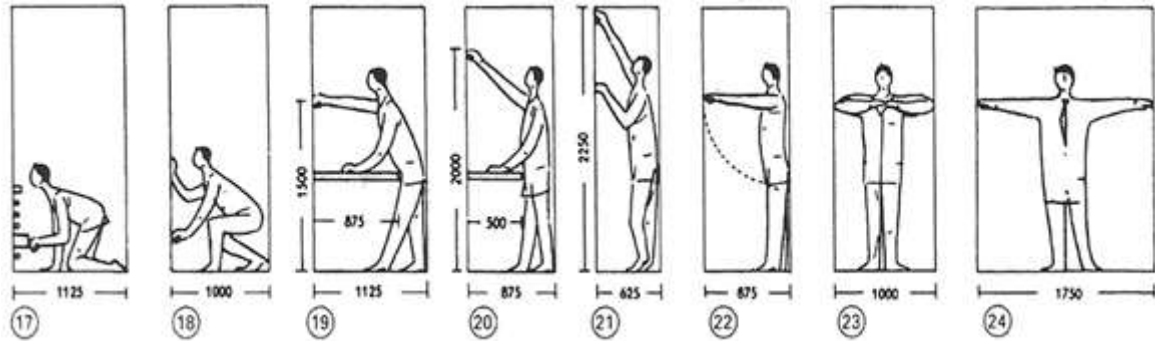
Kullanıcıların çevrenin olumsuz koşullarına karşı korunması ve türlü eylemleri gerçekleştirirken ortamın konforlu bir biçimde tasarlanmasına yönelik ihtiyaçlardır. Mekânların oluşumunda insanların temel ihtiyaçlarını (beslenme, barınma vs.) göz önünde bulundurulmalı ve uygun çevre şartları sağlanmalıdır. Mekâna, insanın antropometrik (kullanıcı boyutuna), donatım elemanlarına ve kullanım alanlarına bağlı olarak kullanıcı özellikleri farklılık gösterebilir (Aluçlu, 2000). Ayrıca fiziksel gereksinimler yapının sağlamlığına, doğal afetlere karşı alınan güvenlik önlemlerini de içerir.

Akıllı binalarda çalışma alanlarının mekânsal etkisi, kullanıcıların fiziksel özellikleri ile ilişkilidir. Farklı demografik (yaş, cinsiyet) durumlara sahip kullanıcılar mekânı farklı anlayıp, farklı bir şekilde yorumlayabilirler. Bu nedenle mekân tasarım analizlerinde kullanıcıların fiziksel özelliklerinin dikkate alınması oldukça önemli bir yere sahiptir (Bayazıt, 1969).

Fiziksel kullanıcı gereksinimleri, mekânsal gereksinimler ve fiziksel çevre şartlarına bağlı gereksinimler olarak iki ana başlık altında toplanabilir.

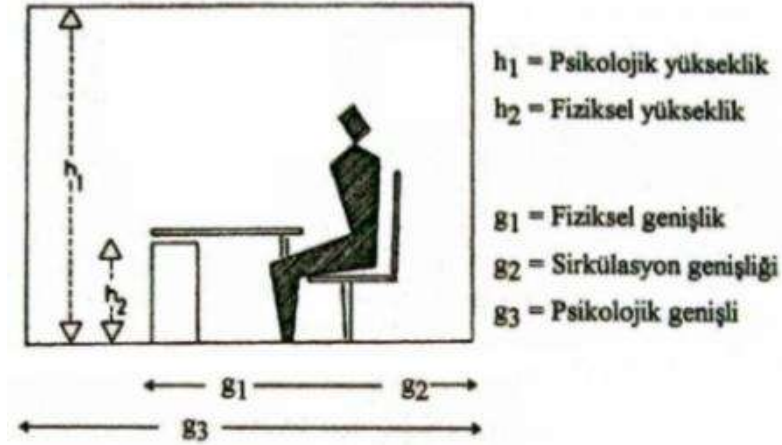
3.1.1 Mekânsal gereksinimler (Boyutsal Gereksinimler)

Mekânsal kullanımı etkileyecek insan ve ekipman boyutları ile bu boyutlar arası oranların, biçim ile uyumu, mekânsal kullanıcı gereksinimlerini oluşturur. Mimaride mekân insan boyutlarının var olmasıyla anlam bulmuştur, yani tasarlanacak olan mekânın ölçüsü ve biçimi onu kullanacak olan bireylerin vücut ölçülerine uygun olması gereklidir. Bu mekân ve araçlar insan kullanımında herhangi bir rahatsızlık yaratmayacak şekilde düzenlenmiş olmalıdır (Bayazıt, 1969).



Şekil 3.1: Mekânsal Boyut ve Yer Gereksinimleri (Neufert, 1998).

Bir mekânın büyüklüğüne, kullanıcılarının kullandıkları donatı elemanları referans alınarak ulaşılır. Donatılar için gerekli olan alana hava dolaşımı genişlikleri ve psikolojik etkenlerde eklenerek o mekânın büyüklüğü belirlenir (Broadbent, 1973).



Şekil 3.2: Mekân Büyüklüğünün Saptanması (Erata, 1998).

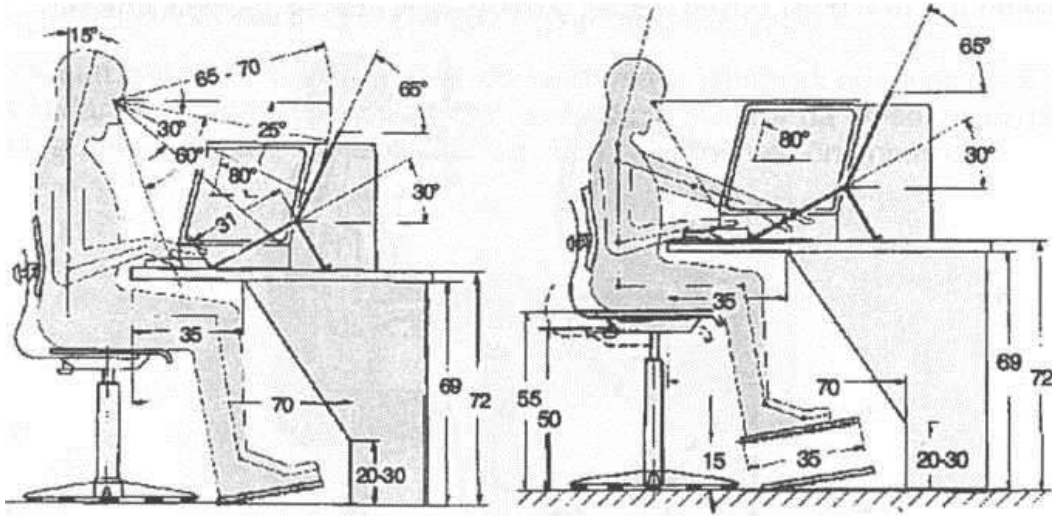
Boyutsal gereksinimlerin belirlenmesinde;

- Mekânı kullanan insan sayısı,
- Kullanıcıların kültürel farkları,
- Kullanıcıların yaş farklılıkları,
- Kullanıcıların eylemleri önemli rol oynar.

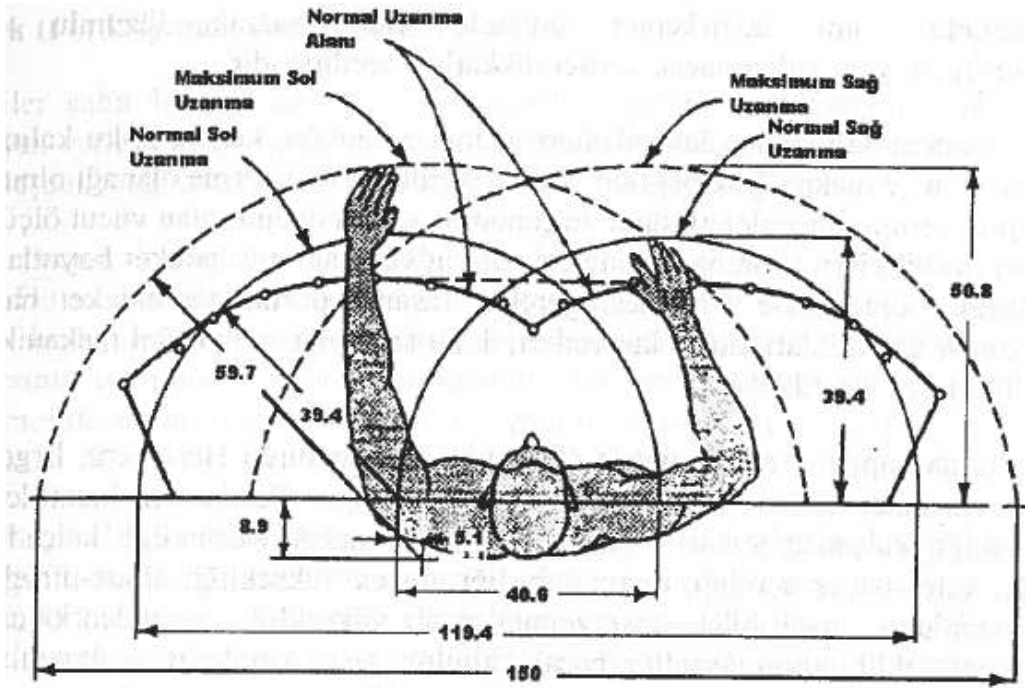
Akıllı ofis binaları tasarlanırken de boyutsal gereksinimlerin belirlenmesinde rol alan faktörler göz önünde bulundurulmalı, çalışanların hareketlerini rahat bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için uygun ergonomik koşulların sağlanması yönünde çalışmalar yapılmalıdır. Örneğin; çalışma masalarındaki sandalyelerin ayarlanabilir sırtlığa sahip olması gereklidir, monitörün çalışan kişilere uygun mesafede ayarlanmış olması gereklidir ayrıca masanın üzerindeki araçlara erişim rahat sağlanabilmeli, tüm ekipmanlar bir kol dairesi mesafesinin içinde kalacak şekilde olmalıdır. Aksi halde kişilerin çalıştığı ortamdan duyacağı rahatsızlık hissi çalışma performansını olumsuz yönde etkileyecektir.



Şekil 3.3: Ergonomik oturma duruşu (www.blitzresults.com).



Şekil 3.4: Masa boyutlandırılmasında antropometrik boyutların uzun ve kısa boylu kişilerde dikkate alınması gereken ölçüler (Kahraman, 2013).



Şekil 3.5: Yatay düzeydeki çalışma alanı ölçüleri(cm) ve uzanma mesafeleri (Kahraman, 2013).

3.1.2 Isısal (termal) gereksinimler

Mekân içerisinde bulunan belli bir sıcaklığın ve nemin oluşturduğu gereksinimlerdir. İnsanlar belirli şartlar içinde yaşam sürdürmektedirler, bu yaşamın konforlu hale getirilebilmesi için ortamın belirli bir sıcaklık, nem, hava hareketine ihtiyaç vardır (Gencol, 1994). Çalışılan mekânlardaki iç hava kalitesi insanların bedensel ve zihinsel verimliliği ile doğrudan ilişkilidir. Bu bakımdan günün büyük bir kısmını ofislerde geçiren çalışanların ısısal konforunun sağlanması en önemli hedeflerden biridir. İnsanın bulunduğu çevre ve ortam arasında ısı alış-verişini etkileyen birçok etken vardır. Bunlar;

- Ortam sıcaklığı (hava sıcaklığı)
- Işınım sıcaklığı (çevremizdeki yüzeyler)
- Bağlı nem
- Hava hareketi

- Metabolik hız (harcanan enerji miktarı)
- Giyim yalıtımı (vücut ısınıı korumak)

Isısal konforun sağlanacağı ortamlarda bu etkenler tasarım aşamasında mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır (Erata, 1998). Yalnız kişi ile ilgili olan özel etkenler cinsiyet, zayıflık, şişmanlık, sağlık durumu ısısal konforu etkilemesine rağmen mimari tasarım ölçütleri dışında kalmaktadır (Şerefhanooğlu, 1993). Özellikle ofis çalışma ortamlarındaki yapay iklimlendirmeler çalışma verimini önemli açıdan etkilemektedir, yaz aylarındaki aşırı sıcaklar nedeniyle klima soğuğundan, kış aylarında ise aşırı soğuklar nedeniyle klima sıcaklığından şikâyetler çalışma verimliliğini etkileyen en büyük etkenlerin başında gelmektedir (Çabuk, 2016). İç ortam sıcaklığı yaz ve kış ayları durumlarına göre insanların kendilerini konforlu hissedecekleri bir düzeyde sağlanmış olmalıdır ve tasarım aşamasında oluşan ısıtma-soğutma yükleri ile ilgili sistemlerin seçimleri en doğru şekilde yapılmalıdır. Yüksek iç mekân sıcaklıkları hasta-bina sendromunun görölme olasılığını arttıran bir etkendir, düşük sıcaklık ise; bina kullanıcılarının hava akımına hassasiyetini artırır. Akıllı binalarda iç ortam hava kalitesinin sağlanabilmesi için manuel ve merkezi olarak denetlenebilen doğal havalandırmayı ön plana çıkaran kabuk tasarımları yapılmalıdır, binanın kabuğuna iç konforu destekleyici fonksiyonlar yüklenmelidir. Isıtma yüküne bağlı olarak doğal havalandırma yapılp yapılmayacağı kararı verilip, aktif sistemler ile uyumlu bir şekilde seçimlerin yapılması unutulmamalıdır ki; konfor şartlarının seçimi enerji tüketimini doğrudan etkilemektedir.

3.1.3 İşitsel gereksinimler

İçerisinde çeşitli eylemler gerçekleştirilen ve işitsel haberleşmeye ihtiyaç duyulan tüm yapılarda işitsel konforun sağlanması büyük önem teşkil eder. İşitsel gereksinimler bir ortamdaki sesin uygun şiddette dağılıp yansımasından meydana gelmektedir. Bu gereksinimde akustik kaliteyi etkileyen bazı önemli faktörler vardır bunlar;

- Mekânın bina içindeki yeri
- İç yüzey donatılarının ses yalıtım değerı
- Mekânın şekli ve boyutu

- Mekânı çevreleyen iç yüzeylerin malzeme özelliği
- Yansıtıcı yüzeylerin boyutları, ses yutucu oluşları ve mekân içindeki dağılımları olarak ele alınabilir.

Akıllı bina ofis ortamlarında; çalışma verimliliğinin sağlanması son derece önemlidir (Erata, 1998). Bu tür çalışma ortamlarında telefon, büro araç-gereçlerinden kaynaklanan sesler, çalışma performansını olumsuz yönde etkileyebilir. Bu gibi yapılarda iletişimde rahatlık sağlarken, konuşma gizliliği hususunda, dikkat dağılması ve verimin azalması gibi sorunları da beraberinde getirmektedir, bu sebeplerden ötürü konuşma gizliliğinin sağlanması oldukça önemlidir. Başka bir deyişle kullanıcılar çalıştıkları ofisten konfor açısından gerektiğinde akustik gizliliğin sağlanmasının bekler (Vischer, 1989). Akıllı binaların tasarım aşamasında arka plan gürültüsünü etkileyen mobilya kumaşları, halılar, yüzeylere uygulanan ses panelleri vb. akustik amaçlı kaplamaların seçimlerine dikkat edilmesi gerekir.

3.1.4 Görsel gereksinimler

Işık mekânları meydana getirmektedir. Mekânın görülüp, algılanıp, kullanılabilmesi için en önemli unsurdur. Louis KAHN “Bir mekân doğal aydınlatmaya sahip olmadıkça gerçekten mekân değildir” diyerek, çalışmalarında doğal ışığın mekân ile olan ilişkisini ve önemini vurgulamaktadır (Lobell, 1979). Aydınlatma doğal ve yapay ışık (aydınlatma) şeklinde sağlanır. Bu aydınlatmanın iyi bir şekilde sağlanması için renk, doku, malzeme gibi öğelerin bir araya getirilip mekânda uygulanmasıyla anlam kazanır. Zamanlarını kapalı ofis mekânlarında yapay ve doğal aydınlatma altında geçiren kişilerin görsel performanslarının yanı sıra psikolojilerini de etkilemektedir, bu yüzden görsel gereksinim şartlarını yerine getirmek için aydınlatmanın kullanıcılar üzerindeki psikolojik etkilerinin de göz önünde bulundurulması gerekir. Ayrıca mekân içerisinde istenilen hareketi oluşturmak için; ışığın nitel ve nicel özelliklerinin bilinmesi gereklidir. Bu bağlamda oluşan mekândaki ışık; strüktür, form gibi unsurlar tasarımda bir arada düşünülmesi gereken konulardır, aksi takdirde ışık ışınlarının göze girmesi biyolojik etkileri tetikleyerek, psikolojik problemlerin etkisi ile sonuçlanır, buda ışığın kullanıcı üzerinde uyandırdığı çeşitli duygusal özellikler sayesinde mekânın algılanmasında farklılıkların doğmasına neden olur (Gürer, 1997).

Akıllı ofis binalarında görsel konforun sağlanması için; mekân içindeki renklerin kolaylıkla görünmesini sağlamak, kullanıcıyı yanıltan gereksiz gölgelerin oluşmasını engellemek, mekân içinde büyük bir alan kaplayan yüzeylerin açık renge boyanarak kullanıcının kullanımına uygun aydınlatma donatılarının seçilip, doğru yerleştirilmiş olmasına dikkat edilmelidir. Kısaca; akıllı ofis binalarında görsel gereksinimi sağlamadaki amaç; mekândaki gerekli görme koşullarının oluşturulup, kullanıcıyı yormadan ve verimliliği olumsuz derecede etkilemeden konfor koşullarını sağlayabilmektir.

3.1.5 Sağlık gereksinimleri

Mekândaki temizliğin ve hijyenin sağlanması, ortamın mikroplardan ve zararlardan arındırılmış olması ile ilgili gereksinimlerdir. Akıllı bina çalışma ofislerinde çalışanların iş ihtiyaçlarının karşılanması için birtakım ekipmanlar yer alır. Bunlar; bilgisayar, klima, elektrikli ısıtıcılar, çay-kahve makineleri gibi hijyenin en başta sağlanması gereken ekipmanlardır. Bu ekipmanların hijyen şartlarının sağlanmaması durumunda çalışanlar üzerinde güç ve kapasite kayıplarına neden olarak, çalışanların sık sık hastalanarak ortamdan uzaklaşmalarına yol açar bu durumda verimlilik üzerinde olumsuz etkiler yaratır.

Mevcutta bulunan ofis ortamı aydınlatma, sıcaklık, nem, hava kalitesi ve dekorasyon bakımından sağlıklı ve konforlu olabilir ancak; çalışanlar bazı sağlık koşullarıyla zaman zaman karşılaşabilirler (baş ağrısı, alerji, stres vb.) bu nedenle sağlık koşullarının iyileştirilebilmesi için; gerekli temizlik standartlarına uyulması gereklidir, kat temizliği en az haftada bir kez yapılmalı, biriken atıklar günlük olarak çıkarılmalı, iç duvar, pencere ve çalışma yüzeyleri temizlenmelidir. Çalışma ortamlarındaki sağlık gereksinimlerini etkileyen bir diğer önemli mekân ise tuvaletlerdir. Buralarda gerekli havalandırma, aydınlatma sağlanabilmeli çalışma ortamlarına kötü kokunun çıkmaması engellenmelidir ve tuvaletlerin çalışılan mekânlara direkt olarak açılmaması gerekliliği tasarım aşamasında dikkate alınmalıdır (Turan, 2016).

Unutulmamalıdır ki; bir binada sağlık gereksinimlerinin sağlanıp sağlanmaması o binanın yeterlilik düzeyi hakkında kılavuzluk eder.

3.1.6 Emniyet gereksinimleri

Çalışma ortamlarında, işin yürütülmesi esnasında ortaya çıkabilecek tehlikelerden çalışanları koruyabilmek için ortaya çıkan gereksinimlerdir. Akıllı bina tasarımlarında güvenlik, binanın ayrılmaz bir parçası olarak düşünülmelidir. Çalışanların yaşam sürelerinin büyük bir kısmı iş ortamlarında geçmektedir bu ortamlarda gereken duyarlılığın gösterilmemesi durumunda, acil durumlar söz konusu olabilir. Bu konuda amaç; çalışanların iş yapabilme kabiliyetini olumsuz etkileyen, rahatsız edici, tehlikeli veya zararlı koşullardan arındırmış olmaktır.

Emniyet gereksinimlerinin başında yangın güvenliği gelir. Yangın algılama sistemlerinin; yanlış alarmlardan doğacak risklerin en aza düşürülmesinin önemi büyüktür çünkü bu durumun doğuracağı sonuç felaket olabilir, akıllı binalarda yangın algılama sistemlerinin daha iyi entegre olabilmesinin en önemli yollarından biri yanlış alarm şansını en aza indirmektir (Hesapçıoğlu, 2010). İnsani unsurlar binalarda potansiyel olarak büyük risk taşır kasten veya kazara bireyler güvenlik ihlalinde bulunabilir ama akıllı bina entegrasyonları sağlanmış yapılarda sistemler bulunduğu yerin arıza durumunu tanıyarak müdahale edebilir.

Akıllı binalarda erişim kontrolünün sağlanması, izinsiz giriş denetimlerinin yapılması güvenli bir ortam sağlamadaki bir diğer önemli konudur. Ofis çalışanlarının ilgili kontrol noktalarına konulan turnike sayesinde giriş-çıkış kontrolü takip edilerek gerektiğinde raporların alınmasının sağlanması bina paydaşlarına rahat ve güvenli bir ortam sağlayarak verimliliği arttırmaktadır diyebiliriz, güvenlik açısından kritik diğer önemli nokta ise; yazılımlardan kaynaklı güvenlik açıklıklarıdır bu durum binayı olumsuz anlamda tehdit eder, bunun içindir ki akıllı binalar potansiyel olarak kritik önem taşımaktadır.

3.2 Psiko-Sosyal Kullanıcı Gereksinimleri

Bir eylem gerçekleştirilirken psiko-sosyal açıdan herhangi rahatsızlık duyulmaması için sağlanan koşullardır. Psikolojik yaklaşımlar mekânların oluşumunda etkili olup sosyo-kültürel (inanç, gelenek) yapının oluşumuna zemin hazırlar. Mekânda yer alan form, renk, doku gibi işitsel, davranışsal ve toplumsal gereksinim koşullarıdır. Bu koşullar kullanıcının yaşadığı yere, kültürel özelliklere, eğitim düzeylerine bağlı olarak değişkenlik gösterirler (Erata, 1998).

Akıllı bina ofislerinin, fiziksel özellikleri ne kadar iyi düşünülüp tasarlanmış olursa olsun, psiko-sosyal gereksinimleri ve bunların sonucunda ortaya çıkan sonuçlar tasarımlara uygulanmamış ise böyle bir çalışma ortamında performans almak pek mümkün olmaz. Bu yüzden bir mekân, kullanıcının hem fiziksel hem de rahatlık, huzur, güzellik gibi psikolojik gereksinimleri karşılamalıdır. Sonuç olarak; konfor emniyet ve verimlilik bakımından psiko-sosyal çevre şartları ile insanlar arasındaki etkileşimler göz önüne alındığında, kişinin monoton işlerde, motivasyonel etkenlerin oluşturulmasına yönelik çalışma düzenini, grup davranışının sıkıcılığını da dikkate alan estetik doygunluk sağlayan yaşam çevresinin düzenlenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır (Aluçlu, 2000).

3.2.1 Mahremiyet (gizlilik) gereksinimi

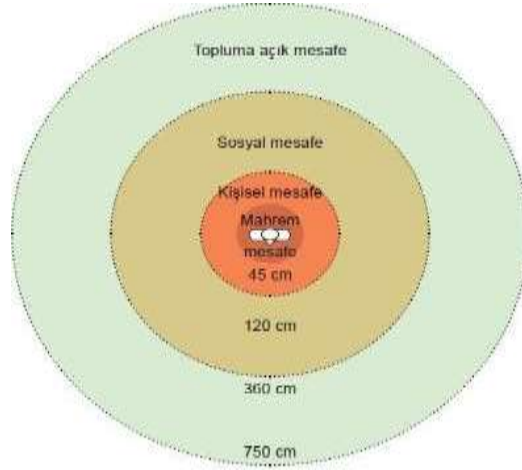
Bir yapıda; kullanıcıların eylemlerini gerçekleştirirken işitsel-görsel ve kişisel gizlilik koşullarının sağlanmasıdır. Mahremiyet insanlar arasındaki ikili ilişkiler ve grup-birey ilişkilerini düzenlemelidir. (Hesapçıoğlu, 2010) Mahremiyet; kişilerin birbirleriyle olan ilişki şekillerine, yakınlıklarına kültürlerine göre farklılık göstermektedir. İlişkilerin sosyal pozisyonlarına ve şahıslar arasındaki uzaklığa göre dört farklı şekilde bölümlendirilmiştir. Bunlar; özel (mahrem), kişisel, sosyal ve kamusal mesafelerdir. Bu mesafeler kişilerin eylemlerinin gerçekleştirdiği zamanlarda ihtiyaç hissettikleri mesafelerdir, bu mesafelere göre de mahremiyet belirlenmektedir (Buğday, 1991)

Kişisel mahremiyet; hijyen ve sağlıkla ilgili mahremiyettir, en özel bölgedir.

Bireysel mahremiyet; aile ve diğer yakın ilişkileri kapsar. Yalnızca arkadaşların kişisel görüşmelerinin mecburi olduğu zamanlarda müsaade edilen yerde gerçekleştirilen mahremiyettir.

Sosyal mahremiyet ise; komşuluk, iş arkadaşları gibi sosyal ilişkilerle ilgilidir, sosyal ilişki kurmak için oluşturulan alanda ortaya çıkan mahremiyettir.

Kamusal mahremiyet; kamuya açık alanlarda yaşanan ilişkilerde ve yabancılarla kurulan geçici ilişkilerle ilgili mahremiyettir (Kahraman, 2014).



Şekil 3.6: Kişisel mahremiyet mesafeleri (Kahraman, 2014).

Mahremiyet, görsel ve işitsel mahremiyet olarak ikiye ayrılabilir. (Gürer, 1997).

Görsel mahremiyet: Serbest düzenli çalışma ofislerinde birçok kişiyi görmek, hareketleri algılamak, dikkat isteyen işlerde görsel mahremiyet verimini azaltmaktadır (Gürer, 1997). Bu yüzden akıllı ofis binalarında üstün altı rahatça denetleyebilmesi için, görsel mahremiyet düzeyinin sağlanması, hem iş kontrolü açısından hem de çalışanların işlerine yeteri kadar önem verebilmeleri açısından oldukça önemlidir.

İşitsel mahremiyet: Gelen sestten rahatsız olma ya da konuşmaların istenmeyen kişiler tarafından duyulması şeklinde ortaya çıkmaktadır. (Gürer, 1997). Akıllı ofis mekânı tasarımında arka plan gürültüsü ve yakın ilişkili hacimler arası ses geçişlerinin

engellenmesi çalışma ortam refahını en önemli ölçüde etkilemektedir. Ofis ortamında yapılacak olan telefon görüşmelerinin rahat ve anlaşılabilir olması, çalışanların duymaması gereken konularda gizliliğin sağlanabilmesi, akustik mahremiyet ihtiyacı ile karşılanmalıdır (Öztürk, 1996).

3.2.2 Davranışsal gereksinimler

Mekânda; kişilerin davranış ve eylemleri anında gereksinim duydukları mesafelerdir. (Doğan, 2008). İnsanoğlu yaradılış gereği koruma içgüdüsüne sahiptir, bu sebeple kendi hâkimiyet alanını kurarak, topluma açık mesafeleri, sosyal mesafeleri ve kişisel mesafeleri oluşturmuştur. Bu mesafeler içerisinde mahremiyet mesafesi; 0-45 cm arasında kabul edilerek kişilerin samimiyet içerisindeki mesafeleri olarak tanımlanmıştır. Kişisel mesafeler; 45-120 cm arasında olup, kişilerin eylemlerine bağlı olarak değişen mesafeler olarak kabul edilmiştir. Sosyal mesafe; 120 cm -3 m arasında değişebilen mesafelerdir. Topluma açık mesafeler ise sosyal mesafeden daha büyük alanı kapsayan mesafeler olarak nitelendirilmiştir (bkz. Şekil 3.6). Kullanıcıların değişik koşullara eğilimi oldukça yüksektir. Bulundukları ortamı kişiselleştirmeye çalışırlar, bu kişiselleştirme durumlarında davranış bozuklukları sergileyebilecekleri durumları yaşamaktan kaçınılmalıdır, çünkü insanoğlunun konforsuz ortamlara toleransının fazla olması onların tercihlerini, görmezden gelmeye bir neden oluşturmamalıdır (Westergaard G. v. 1974) .

Akıllı ofis binalarında çalışanların, davranış ve eylemlerini gerçekleştirirken kendi hâkimiyet mesafeleri ile topluma açık olan mesafeler arasındaki uyumu en üst düzeyde sağlayabilmeleri esas alınarak, sosyal mesafelerin uygun şekilde karşılanabilmesi için gerekli ortamın oluşumu sağlanmalıdır.

3.2.3 Estetik gereksinimler

Mekânın sahip olması gereken renk, doku, biçim, form ve boyutsal oranlara dayalı gereksinimlerdir (İnceoğlu, 1982). Bu gereksinme; bireylerin kültürel değerlerine bağlı olduğu gibi kullanım amacına göre değişiklikte göstermektedir. Ortamın farklı görünümü estetik gereksinimler ile karşılanmaktadır. Akıllı ofis binalarında ortamın form güzelliği,

biçimsel estetikliği en iyi şekilde vurgulanmalıdır, çünkü estetik kavramı bu nitelikler (form, biçim) ile mekân tasarımında esas alınır (Aluçlu, 2000). Mekânın estetiksel elverişliliği; kullanıcıların davranışsal ve estetiksel seçimlerini sınırlayabildiği gibi önünü de açmaktadır.

Kısacası; Akıllı ofis binaları prestij yansıtan mekânlar olduğu için mekânın iç donanımları, malzemeleri, renk ve donatı seçimleri bir arada düşünülmelidir, çünkü birçok kullanıcıyı barındıran bu binalarda, estetik üzerine yeterli ölçüde düşünülüp, tasarımların bu doğrultuda yapılmasını desteklemek en önemli faktörlerdir.

3.2.4 Toplumsal gereksinimler

Kullanıcıların, birbirleriyle olan sosyal ilişkilerini, aile yapılarındaki yaşam tercihlerini barındıran gereksinimlerdir (Hesapçıoğlu, 2010). Kullanıcı gereksinimleri belirlenirken; davranış ve algılamaların temelinde bulunan sosyal ve toplumsal anlamlarda tanımlanmalıdır (Özsoy, 1983). Toplumsal gereksinimler mekân içinde oluşan özel, yarı özel ve ortak sosyal mekânları içeren bir bütünü oluşturur. Bu nedenle akıllı ofis bina tasarımlarında çalışan bireylerin birlikte etkinliklerini gerçekleştirebilecekleri ortak kullanım alanları, toplantı salonları, yemekhane gibi mekânların olması önem teşkil etmektedir.

İnsan ve toplum arasındaki uyumun sağlanabilmesi için, mevcuttaki ortamın bireyler üzerinde bıraktığı etkiler dikkate alınarak, yeniden ortamın tanımlanması gerekmektedir. Toplumsal boyutların değerlendirilmesi; mevcutta bulunan ortamda olumlu yönde değişikliğe gidilmesi fayda sağlarken, yeni oluşacak olumsuzlukları azaltarak yeni nitelik belirlemede kullanıcılara kılavuzluk eder.

BÖLÜM 4

ABDİ İBRAHİM TOWERIN KULLANIM SONRASI DEĞERLENDİRİLMESİ (POE/KSD)

4.1 Kullanım Sonrası (KSD) / POE Tanımı

Preiser, akıllı binaların zekâ seviyelerini belirleyebilmek için post occupancy evaluation (POE) olarak geçen, kullanım sonrası değerlendirme süreci modelini geliştirmiştir. Bina kullanım sonrası tasarımının değerlendirilmesi, gelecekteki binaların performanslarının iyileştirilmesindeki önemini vurgulamaktadır. Kullanım-sonrası değerlendirme yapılırken, bina performansını belirlemek ve kullanıcıların memnuniyet durumlarını değerlendirmek, var olan problemleri çözmek ve gelecekte yapılacak olan binaların tasarımlarını ileriye taşıyabilmek amacıyla; anket, gözlem ve detaylı analiz metodları kullanılır (Smith, 2002).

Akıllı binalar çağımızda artık yaygın olarak görülen bir bina tipi olmuştur ve günümüzdeki akıllı ofis binalarının en önemli kriteri, esnek ofis alanı, otomasyonlu gözlemlene sistemleri ile binanın yalnızca fonksiyonel oluşu değildir, bununla birlikte bina kullanıcılarının gereksinimleridir. Kullanıcı organizasyonu binayı belirleyerek, binanın ergonomisi, mahremiyeti gibi çalışanların, çalışma ortamını tanımlamaktadır, entegre ekolojik kavramlar kullanıcı rahatlığını birde işletmenin gider masraflarının düşürülmesini öngörür (Oğuz, 2007). Bu nedenle, kullanıcı memnuniyeti akıllı ofis binaları için oldukça önemli bir zorunluluktur.

4.2. Bina Özelliklerine Dayalı Kullanım Sonrası Değerlendirme Performans Kriterleri

4.2.1. Binanın tasarım kalitesi

Bir binanın tasarım kalitesi çevresinde bulunan diğer binalara göre konumu, genel estetik görünümü ve binanın tüm mimari özelliklerini kapsar (Preiser ve diğerleri, 1988).

4.2.2. Bina erişilebilirliği

Binanın çevre yollarına yakınlığına, ulaşım araçlarına, bankamatiklere, spor salonlarına, gıda ihtiyaçlarını giderebilecek mekânlara ve otoparka olan yürüme mesafesine olan uzaklık olarak tanımlanmaktadır. Bir binanın erişilebilirliği, ihtiyaç duyulan yerlere yakınlık ve kullanıcıların memnuniyetleri açısından önemlidir (Hassanain, 2008).

4.2.3. Bina iç ve dış görünümü

Görünüm; bina performansının en önemli kriterlerinden biridir. Ayrıca binanın estetik algısı ile ilgilidir (Preiser ve diğerleri, 1988). Bina estetiğinde dış cepheyi etkileyen problemlerin başında bina dışındaki renk solması, nem ve rüzgâr sızması, kırılma, burkulma, tabaklanma, çatlama, temizleme ve erozyon gelmektedir.

4.2.4. Termal rahatlık

ASHRAE 55 (2004) , termal rahatlığı kapsayan termal ortamla ilgili memnuniyeti ifade eden anlayış olarak tanımlar (Sanni-Anibire ve Hassanain, 2016). İnsanlar belirli şartlar içinde yaşam sürdürmektedirler, bu yaşamın konforlu hale getirilebilmesi için ortamın belirli bir sıcaklık, nem, hava hareketine ihtiyacı vardır (Gencol, 1994). Termal konforun en önemli kriterleri havalandırma sistemi, pencereler ve diğer açıklıklar aracılığı ile sağlanan doğal havalandırmadır.

4.2.5. Kapalı çevre kalitesi (IEQ)

Bir binanın sağlığı, refahı ve üretkenlik düzeyi açısından oldukça önemlidir (Fisk, 2001). Kapalı çevre kalitesi termal konfor, iç mekân hava kalitesi (IAQ), akustik konfor ve görsel konfordan oluşmaktadır.

4.2.6. Bina konsepti

Mekân, donatılar, depolama düzeni ve bir binadaki çeşitli kullanılabilir alanlara uygun dolaşım ve erişilebilirlik, bina kullanıcılarının memnuniyeti için oldukça önemlidir. Mekânsal nitelikler lokasyonun, ilişkilerin, şeklin, büyüklüğün ve ayrıntıların mekânın davranışını nasıl etkilediğini göstermektedir (Preiser ve diğerleri, 1988).

4.2.7. Kapalı hava kalitesi

IAQ, bir tesis veya yerleşik ortamdaki hava kalitesidir (Anderson et al, 2014)_IAQ' yu “bir binanın içindeki havanın sıcaklığını, nemini, havalandırmasını ve kimyasal veya biyolojik kirlletici maddelerin rahatlığı” olarak tanımlamaktadır. Asıl önemli olan, astıma, alerjiye ve tahrişe neden olabilecek iç mekân hava kirliliğidir. IAQ' nun sebebiyet verdiği iki sonuç vardır bunlar; hasta bina sendromu (HBS) ve bina ile ilişkili hastalıklardır.

4.2.8. Binanın akustik konforu

“Akustik kriterler, sesin çevre seviyesini, mekânlar arasındaki ses iletimini, yankılanmayı ve oditoryum akustiği gibi belirli alanları kapsamaktadır” (Preiser ve diğerleri, 1988). İçerisinde çeşitli eylemler gerçekleştirilen ve işitsel haberleşmeye ihtiyaç duyulan tüm yapılarda işitsel konforun sağlanması büyük önem teşkil eder. İşitsel gereksinimler bir ortamdaki sesin uygun şiddette dağılıp yansımından meydana gelmektedir (Gürer, 1997).

4.2.9. Binanın görsel konforu

Kuzey Amerika Aydınlatıcı Mühendislik Topluluğu (IESNA, 2000), görsel rahatlığı “ bina performansını, sağlığını ve bina ortamını etkileyecek temel bir insan ihtiyacı” olarak açıklamaktadır (Hassanain, 2008; Sanni-Anibire ve Hassanain, 2016).

4.2.10. Bina güvenliği ve yangın güvenliği

Güvenlik; “zarara karşı direnç veya korunma derecesi olarak tanımlanır. Bir kişi, topluluk, millet gibi hassas değerler için geçerlidir”(Garcia, 2007).

Güvenlik kriterlerinin başında yangın güvenliği gelir. Yangın algılama sistemlerinin; yanlış alarmdan doğacak risklerin en aza düşürülmesinin önemi büyüktür çünkü bu durumun doğuracağı sonuç felaket olabilir, akıllı binalarda yangın algılama sistemlerinin daha iyi entegre olabilmesinin en önemli yollarından biri yanlış alarm şansını en aza indirmektir (Hesapçıoğlu, 2010).

4.2.11. Bina destek hizmetlerinin kalitesi - QBSS (servis kolaylığı)

Bina hizmetleri ve altyapılar, yapılı çevrenin bir parçasıdır ve bina kullanıcılarının memnuniyeti ve yaşam kalitesi üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Bunlar arasında su temini, lavabolar ve su dolapları, bilişim teknolojisi ve elektrik hizmetleri bulunmaktadır (Ibem, 2011; Hassanain, 2008). Bu tesisler uygun şekilde tasarlanmalı, kurulmalı, bakımı yapılmalı ve yönetilmelidir. Elektrik temini ve ılık su gibi hizmetler kullanım seviyesi için yeterli olmalıdır.

4.3. Akıllı Binalarda Kullanım Sonrası Değerlendirmenin Amaçları ve Yararları

Kullanım Sonrası Değerlendirme aşağıdaki amaçlar için kullanılır (Watson, 1997);

- Tasarım niteliklerinin, eylemleri ne ölçüde desteklediği ve ne kadar engel olduğu ile ilgili olarak bina paydaşlarına danışılması şartı ile tasarımı iyileştirmektir.
- Tasarım özelliklerinin kullanımını dikkate alarak, bilhassa birçok kez tekrarlanan tasarımlarda maliyetten tasarruf etmektir.
- Binalardaki problemleri tanımlamak ve çözümlerini görüşmek için bina kullanıcıları ve tasarımcılarına danışarak bina problemlerini incelemektir.

Presier, kullanım sonrası değerlendirmeyi (POE süreç modelini) kısa, orta ve uzun sürede olmak üzere 3 kategoride geliştirmiştir ve yararları da şu şekilde özetlenmektedir;

- Kısa vadede yapıların problemli yönlerini belirleyerek, çözümlerinin tanımlanmasında,
- Orta vadede yapının yeni ihtiyaçlara cevap vermesi ve kesin değişimlere uyma yönünde alınacak kararlarla ilgili ipuçlarının belirlenmesinde
- Uzun vadede araştırma neticelerinin yeni yapılacak binalar için veri oluşturması ve bu verileri kullanarak zaman ve maliyet kayıplarına imkân verilmemesi, bina performansını ölçülebilir yaparak tasarıma yönelik standart ve kılavuzlar oluşturması (Oğuz, 2007).

4.4. Bina Performans Değerlendirilmesinde Kullanıcı Memnuniyetinin Önemi

Bina tasarımında en önemli hedef kullanıcı memnuniyet düzeyinin belirlenmesidir. Tasarım öncesinde bina-kullanıcı arasındaki ilişkiler detaylı bir şekilde araştırılmalı problemlerin kaynakları belirlenmelidir (Wilkson ve Ark., 2011). Memnuniyet; bina kullanıcılarının veya müşterilerinin ihtiyaç ve beklentilerini ne ölçüde karşılandığını belirleyen performanstır (Parker and Matheus., 2011). Binaların günlük faaliyetlerini destekleyerek kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayabilmek, memnuniyetin temelinde yer almaktadır (Presier, 1999; Davara ve ark. 2006). Kısacası; kullanım sonrası memnuniyet değerlendirme ölçütü bina paydaşlarının tahmin edilen bina performansı ve bina tasarım sürecinde düşünülen kriterlerin verimliliğini kıyaslayarak, binaların gerçek performanslarını değerlendirebilmek açısından oldukça önemlidir.

4.5. Belirlenen Performans Kriterlerinin Abdi İbrahim Tower Örneğindeki Kullanıcıların Memnuniyet Düzeyinin Sonuçları

Tablo 4.1: Belirlenen performans kriterlerinin Abdi İbrahim Tower örneğindeki kullanıcıların memnuniyet düzeyinin sonuçları

KSD-POE performans göstergeleri ve kriterleri		Kullanıcıların memnuniyet oranı%				
		1	2	3	4	5
Bina düzeni	Binadaki dikey dolaşım yollarının yeterliliği	%12,7	%25,5	%20,9	%30,9	%9,1
	Açıklıkların tasarım yeterliliği (pencereler)	%4,5	%10,9	%13,6	%17,3	%13,6
	Ofislerin kullanım açısından yeterliliği	%0	%2,7	%10,9	%57,3	%29,1
İç görünüm	Çalıştığım ofisi estetik açıdan (duvar rengi, afişler, tablolar vs.) yeterli buluyorum.	%0,9	%6,4	%10,0	%34,5	%48,2

KSD-POE performans göstergeleri ve kriterleri		Kullanıcıların memnuniyet oranı%				
		1	2	3	4	5
	Kişisel çalışma alanı arasındaki mesafe yeterliliği	%7,3	%10,0	%12,7	%54,5	%14,5
Dış görünüm	Bina estetiğinin kalitesi ve sunumu	%0,9	%1,8	%9,1	%40,0	%48,2
Termal rahatlık	Binanın (Aralık-Şubat) ısıtma konforu	%0,9	%3,6	%10,9	%46,4	%37,3
	Binanın (Haziran-Ağustos) soğutma konforu	%0,9	%6,4	%15,5	%43,6	%31,8
Kapalı hava kalitesi	Çalışma ofislerindeki hava kalitesi	%7,3	%13,6	%24,5	%32,7	%21,8
	Genel iç hava kalitesi	%29,1	%32,7	%18,2	%14,5	%4,5
Akustik konfor	Çalışma ofislerindeki insanlardan kaynaklanan ve dışarıdan gelen gürültü	%17,3	%40,0	%12,7	%16,4	%13,6
Güvenlik ve emniyet	Binadaki yangın ve deprem güvenliğinin yeterliliği	%0	%1,8	%11,8	%53,6	%32,7
	Çalışma ortamlarındaki kişisel eşya güvenliğinin yeterliliği	%58,2	%34,5	%3,6	%1,8	%1,8
	Bina koridorlarındaki güvenlik kameralarının yeterliliği	%1,8	%0,9	%7,3	%57,3	%31,8
Görsel konfor	Doğal aydınlatma seviyesinin yeterliliği	%2,7	%7,3	%10,9	%47,3	%30,9
	Tüm ofis ortamlarındaki yapay aydınlatma seviyesi	%3,6	%10,0	%16,4	%50,9	%19,1

*1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum anlamı taşımaktadır.

BÖLÜM 5

ABDİ İBRAHİM TOWER BİNASININ MEKÂNSAL ÖZELLİKLERİNE GÖRE İNCELENMESİ

5.1 Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın amacı; akıllı binaların tasarım sürecinde kullanıcı gereksinimleri ve bu gereksinimler kapsamında kullanım sonrası değerlendirilmesini yaparak Abdi İbrahim Tower örneğinde incelenmesidir. Bu çalışmada; Abdi İbrahim Tower kullanıcılarının bina izlenimlerini almak için anket kullanılmıştır.

5.1.2 Veri toplama yöntemi

Veri toplama yöntemi olarak, akıllı binaların çeşitli yönleriyle ilgili literatür araştırması yapılmıştır, mekanı yerinde görme, inceleme ve fotoğraflama yöntemleri kullanılmıştır. Ocak 2018 tarihinde, bina kullanıcılarının memnuniyetlerini ölçmek için anket tekniği kullanılmıştır.

5.1.3 Veri toplama aracı

Anket formu araştırma modeline uygun olarak, birinci bölümde, demografik bilgileri belirlenmek üzere 1 grupta, 6 soru halinde toplanmıştır. İkinci bölüm; 1 grupta 35 soru içermektedir. Üçüncü bölüm; genel görüş bildirilen soru dâhil olmak üzere, 9 soru içermektedir. Ek 1’de anket formu özel olarak verilmiştir.

Bina kullanıcılarının konfor düzeyini ölçmeye yönelik ikinci bölümde ““ofis ortamından memnuniyet”, “kullanıcı gereksinimlerine uygunluk ile ilgili sorulara yer verilmiştir. İkinci bölümde sıklık ölçeği Likert ölçeğine uygun bir şekilde 1 ile 5 arasında olumsuzdan olumluya doğru puanlandırılacak şekilde hazırlanmıştır. 1= Kesinlikle Katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3= Kararsızım, 4= Katılmıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum biçiminde

hazırlanmıştır. Ölçekte 1 ve 2 puana denek gelen verilerin bina kullanıcılarının konfor düzeylerinden kaynaklanan sorularla ilgili olabileceği kabul edilmiştir.

5.1.4 Verilerin değerlendirme yöntemi ve analizi

Araştırmada, akıllı bina kullanıcılarının binanın kullanım sonrası değerlendirilmesine yönelik düşüncelerinin tespiti amacıyla anket formu hazırlanmıştır. Anket çalışmasında Abdi İbrahim Tower çalışanları anketör olarak kabul edilmiştir. Yaklaşık olarak 260 kişinin çalıştığı bilinen bu binada çalışanların uygunlukları ve gönüllülükleri dikkate alınarak çoğaltılan anket formları doldurtulmuştur. % 56'nın kadın, % 44'nün erkek çalışandan oluştuğu biline anket çalışmasına toplamda 110 çalışan katılmıştır. Ofis çalışanlarının görüşleri en objektif şekilde anket formlarına yansıtılabilmesi amacıyla, doldurulan anket formlarına isimlerini yazmamaları istenmiştir.

Araştırmanın verileri, bilgisayar aracılığıyla SPSS programı ile değerlendirilmiş, cevaplayıcıların tutumları ile ilgili olarak frekans ve yüzde dağılımları belirlenmiştir. Anket çalışması sonucu ulaşılabilen tüm çalışanlar tarafından doldurulan anket formları tek tek incelenerek eksik doldurulmuş formlar da değerlendirilmeye alınmıştır.

İstatistiksel Analizler: Anketlerde çalışanların konfor düzeyleri ile ilgili görüşlerin belirlenmesine yönelik ölçeklendirmeye dayalı sorularda 5'li Likert ölçeği kullanılmıştır.

5.2 Abdi İbrahim Tower Hakkında Bilgiler

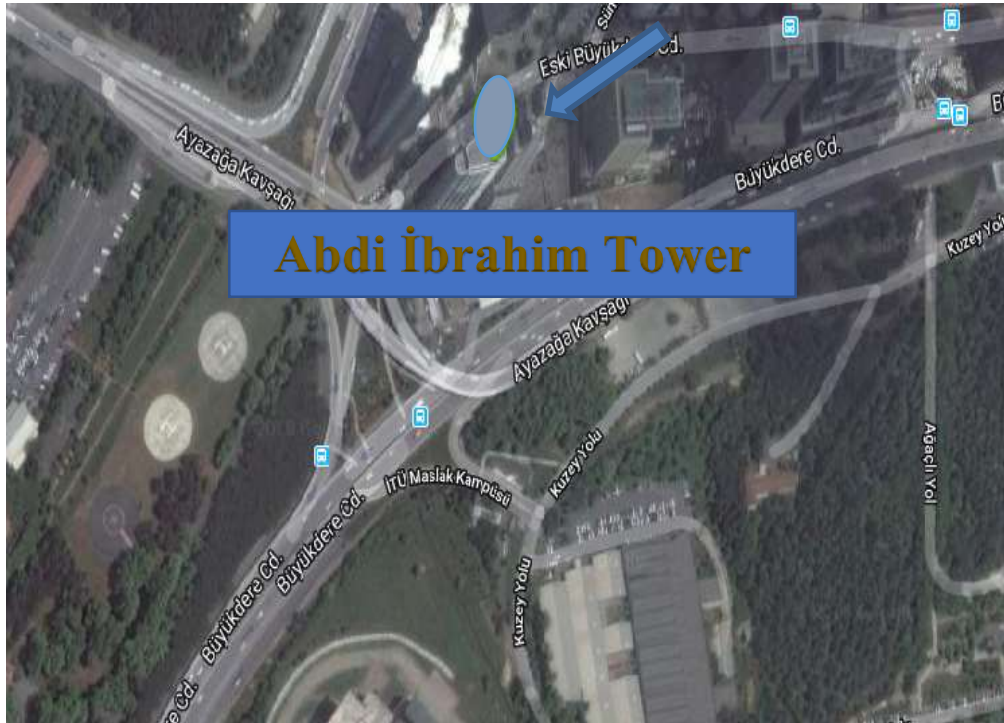
5.2.1 Genel olarak Abdi İbrahim Tower

Abdi İbrahim Tower, Dante O.Benini & Partners Architects grubu tarafından 2003-2007 yılları arasında İstanbul Maslak'ta Eski Büyükdere Caddesi üzerinde bulunan 15.000 m² lik arsa üzerinde inşa edilmiştir. Endüstriyel binalarda duayen olarak kabul edilen ünlü İtalyan mimar “Dante Benini” tarafından tasarlanmış olan bu bina, çelik konstrüksiyonları ile güçlü bir yönetim anlayışını, cam bölmeleri ile de yönetimdeki şeffaflık ilkesini yansıtmaktadır. 120 metre yüksekliğindeki bu binada çalışanlar için bütün detaylar en ince ayrıntısına kadar göz önünde bulundurulmuştur.

Bina 2006 yılında Dante Benini'ye İtalya'da yılın mimarı ödülünü kazandırmıştır ve günümüzde halen bina, birçok uluslararası yarışmada çeşitli ödüllere adaydır.



Şekil 5.1: Abdi İbrahim Binası genel görünümü (Aksoy, 2018).



Şekil 5.2: Abdi İbrahim Tower kuşbakışı görünüm (Google Earth, 2018).

5.2.1.a Bina tasarımı: Bina çevreye karşı duyarlı yönetim anlayışı ile bina verimliliği en üst düzeye çıkarılması için kademeli dikey çizgiler boyunca inşa edilmiştir. Tek mafsallı hacim olarak düşünülen bu bina kuzey ve batı cephelerinde servis tesislerini, acil durum merdivenlerini ve üst kısımda klima sistemlerini maskeleyen mikro delikli saç metal ekran panellerini barındırmaktadır. Binanın çekirdek yapısının depreme dayanıklı olacak şekilde hesaplamaları yapılmıştır.

Kuzey ve güneyde tamamen yatay olarak tasarlanmış olan cepheler, maksimum şeffaflık ve uygun ısı-ses yalıtım seviyesi sağlamak için argonlu camlarla seçilmiş nötr camlara sahiptir. Doğu ve batı sütunları, dikey bina yapısını kesen açığa çıkmış reçine çimentosundan oluşan betondan yapılmıştır. Doğu ve batıdaki devasa cepheler, kuleyi soğuk doğu rüzgârlarından korumak ve enerji tüketimini en aza indirmek için pasif verimlilik ile çalışır. Güneydeki dış mekân kafesi, doğal dikey hava akışları üreten, yazın sıcaklığın etkisini, kışın ısınma birikimini dağıtan doğal bir fiziksel Venturi boru olayını meydana getiren radyatör olarak çalışır. Güney cephesinde, eğimli çelik boru şeklindeki üst yapı gece saatlerinde ışıklı bir cephe oluşturmasından daha çok, alt cepheyi kulenin en yüksek seviyesindeki üst çatı galerisine bağlamaktadır.

Giriş katında Ecz. Abdi İbrahim'in ve Ecz. İbrahim Hayri Barut'un çalışma ofislerinin orijinal halleri de yer almaktadır. Sanat ve antik eserler için oluşturulan galeri, bekleme salonu, toplantı salonları ve resepsiyon giriş holüne bakmaktadır. Kulenin giriş katında bulunan tarihi eczane 1880'li yıllarda Konsantin Mavromatis adlı eczacı tarafından kurulmuştur. 2001 yılına kadara Heybeliada'da açık bulunan bu eczane o gün ki hali ile Abdi İbrahim'e devredilerek ölümsüzleştirilmiştir. Ayrıca kulenin giriş katında, üçüncü kuşak Ecz. Nezih Barut'un Türkiye'nin birçok yerinden ve yurt dışından koleksiyonuna kattığı tarihi ilaç kutuları, etken maddeleri, havanları ve terazileri yer almaktadır.

Orta katta küçük bir restoran- kafe ve kuledekilerin ortak buluşma noktası yer almaktadır. Açık ofisler, çalışanların gereksinimlerine göre, uygun ekipmanlarla donatılmıştır. Binanın özelliklerini belirlemek için, kuleyi çevreleyen çelik profillerin yanı sıra, doğal ışığı filtreleyen metalden oluşan kalkanlar, çalışma ofislerinin, iklimsel konforuna katkıda bulunmaktadır.



Şekil 5.3: Abdi İbrahim Tower giriş turnikelerinden görünüm (Aksoy, 2018).

Ana kapı girişinde yer alan turnikeler ve boy turnikeleri yardımıyla binaya yetkililer dışında herhangi bir şahsın binaya izinsiz girmesini önlemektedir. Bina personellerinin ise şahıslarına ait üzerlerinde kendilerini tanıtacak fotoğraflarının bulunduğu özel kartları mevcuttur, bu kartlar sayesinde yetkililerin kontrolleri rahatça sağlanabilmektedir.



Şekil 5.4: Ecz. Abdi İbrahim ve Ecz. İbrahim Hayri Barut'un heykelleri (Aksoy, 2018).



Şekil 5.5: Ecz. Nezih Barut'un fotoğraf koleksiyonundan görüntüler (Aksoy, 2018).



Şekil 5.6: Ecz. Abdi İbrahim ve Ecz. İbrahim Hayri Barut'un çalışma ofisleri (Aksoy, 2018).



Şekil 5.7: Ecz. Nezih Barut'un koleksiyonundan görüntüler (Aksoy, 2018).

Binanın giriş katında Ecz. Nezih Barut'un Türkiye'nin birçok yerinden ve yurt dışından koleksiyonuna kattığı tarihi ilaç kutuları, etken maddeleri, havanları ve terazileri yer almaktadır.

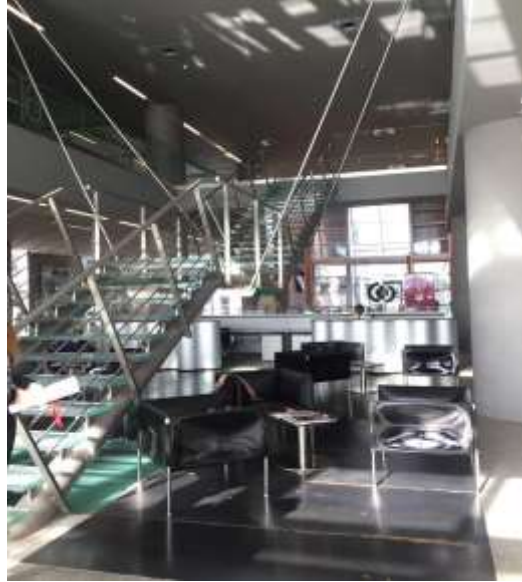


Şekil 5.8: Abdi İbrahim Tower giriş katından görüntüler (Aksoy, 2018).



Şekil 5.9: Konsantin Mavromatis'in ölümsüzleştirilen eczanesinden bir görünüm (Aksoy, 2018)

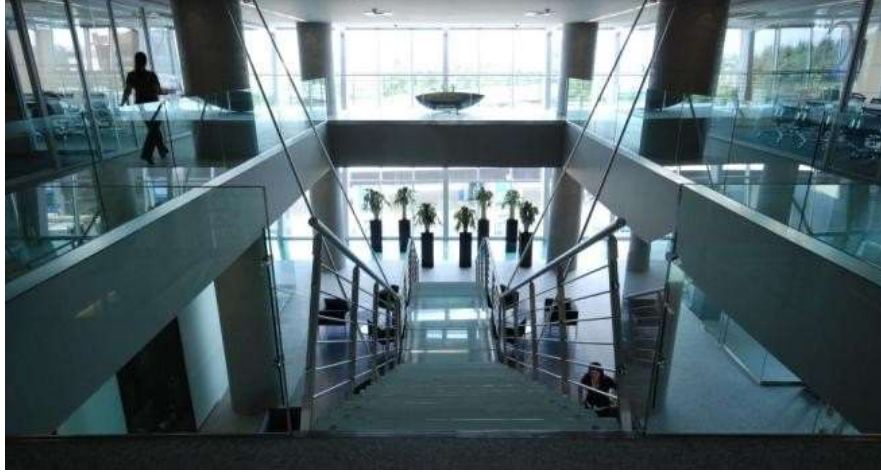
Kulenin giriş katında bulunan tarihi eczane yer almaktadır. Bu eczane; 1880'li yıllarda Konsantin Mavromatis adlı eczacı tarafından kurulmuştur. 2001 yılına kadara Heybeliada'da açık bulunan bu eczane o gün ki hali ile Abdi İbrahim'e devredilerek ölümsüzleştirilmiştir.



Şekil 5.10: Giriş holünden 1.kata bağlanan merdivenlerin görünümü (Aksoy, 2018).



Şekil 5.11: Giriş holünde bulunan resepsiyondan bir görünüm (www.promozioneacciaio.it)



Şekil 5.12: Toplantı salonlarının olduğu kattan, giriş holüne bakan kısım (www.dantebeniniarchitects.com).

Bekleme salonu, toplantı salonları ve resepsiyon giriş holüne bakmaktadır. Bina, çelik konstrüksiyonları ile güçlü bir yönetim anlayışını, cam bölmeleri ile de yönetimdeki şeffaflık ilkesini yansıtmaktadır.

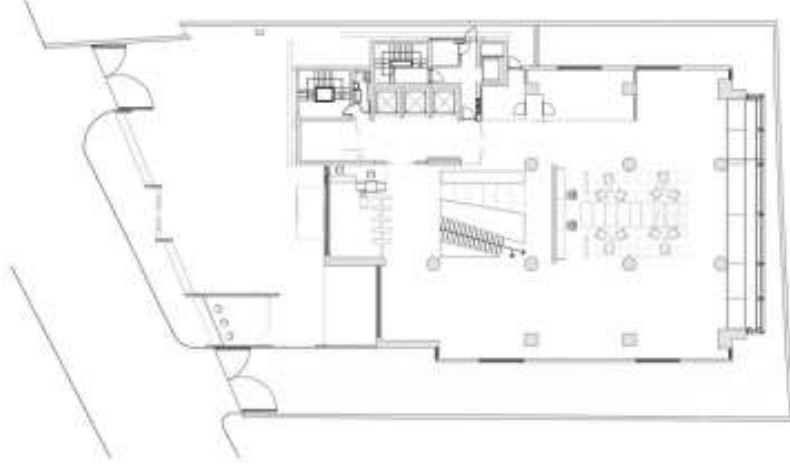


Şekil 5.13: Toplantı salonlarının içinden görünüm (Aksoy, 2018).

Toplantı salonları; giriş katının bir üst katında yer almaktadır. Binada çalışanlar dışında hiç kimsenin çalışma ofislerine girişine izin verilmemektedir. Randevuların, görüşmelerin yapıldığı alanlar şekil 5.12' teki gibi toplantı salonlarında gerçekleştirilmektedir.

5.2.1.b Strüktür Sistemi: Kule, cam ve çelik konstrüksiyon üzerine yapılandırılmıştır. Cam ve çelik yapı Abdi İbrahim'in şeffaf yönetim anlayışını, güçlü ve köklü yapısını simgelemektedir. Çelik örtü, binanın profilini tanımlamaya katkıda bulunan unsurların başında gelmektedir. Yüzeylerin kullanımını en üst düzeye çıkarmaya özen gösterilmiş, gökdelen; mimariye daha fazla dinamizm kazandıran bir dizi katlanmış zemin üzerine geliştirilmiştir. Şehir standartların ve depreme dayanıklı olarak inşa edilen Abdi İbrahim Tower'ın her cephesi değişik fonksiyonlara hizmet etmektedir (www.farmaskop.com.tr). Mikro delikli metal levha, üst üste binmiş üst kısımlar, dikey gelişiminde binadan geçen bir "kızak" ve bir çelik "merdiven" Dante O. Benini & Partners tarafından tasarlanan gökdelenin ayırt edici özelliklerindendir (www.promozioneacciaio.it).

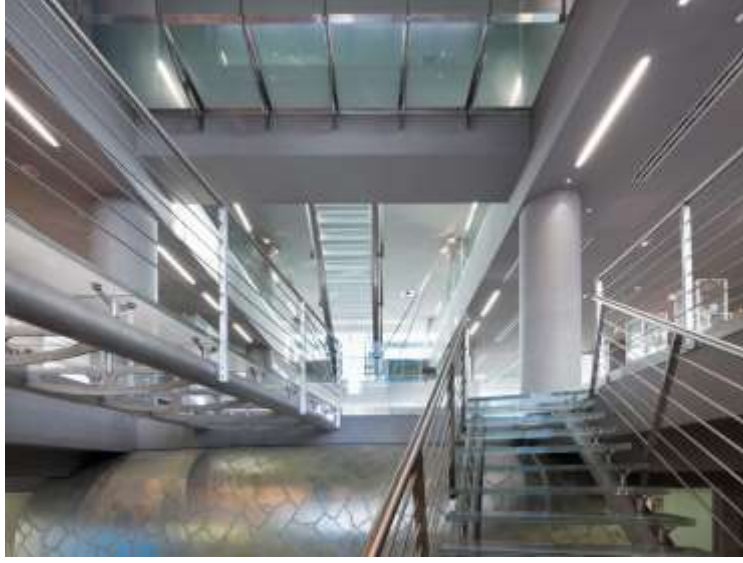
Türkiye’de ilk kez kullanılan bir teknik ile dış cephede kullanılan perde, güney ve batı cepheleri arasında ısı dengesi kurma ve gün ışığını havalandırma yoluyla süzme görevini üstleniyor. Geceleri İstanbul ile bütünleşen binada, gece net görünebilirliği sağlayan doğrusal led lambalar bulunmaktadır (www.farmaskop.com.tr).



Şekil 5.14: Abdi İbrahim Tower zemin kat planı (www.miesarch.com).



Şekil 5.15: Abdi İbrahim Tower tipik ofis kat planı (www.miesarch.com).



Şekil 5.16: Ana lobiye merdivenlerden, oditoryum fuayesine genel bakış
(www.miesarch.com).



Şekil 5.17: Abdi İbrahim Binası giriş cephesi görünümü (Abdi İbrahim Tower Arşiv,
2018).



Şekil 5.18: Abdi İbrahim Binası giriş kapısı görünümü (Abdi İbrahim Tower Arşiv, 2018).



Şekil 5.19: Kule'nin güneybatı görünüşü (www.miesarch.com).



Şekil 5.20: Kulenin güneydoğudan görünüşü (www.miesarch.com).



Şekil 5.21: Kulenin kuzeydoğudan genel görünüşü (Aksoy, 2018).



Şekil 5.22: Abdi İbrahim Tower dış cephe detayından görünüm (<http://www.dantebeniniarchitects.com>).

Türkiye’de ilk kez kullanılan bir teknik ile dış cephede kullanılan perde, güney ve batı cepheleri arasında ısı dengesi kurma ve gün ışığını havalandırma yoluyla süzme görevini üstleniyor. Geceleri İstanbul ile bütünleşen binada, gece net görünebilirliği sağlayan doğrusal led lambalar bulunmaktadır (www.farmaskop.com.tr).



Şekil 5.23: Abdi İbrahim Tower dış cephe detayından görünüm (Abdi İbrahim Tower Arşiv, 2018).



Şekil 5.24: Çalışma ofislerinden görünüm (www.dantebeniniarchitects.com).



Şekil 5.25: Toplantı salonundan görünüm (www.dantebeniniarchitects.com).



Şekil 5.26: Abdi İbrahim Tower çalışanlarının kullandığı ortak alanlardan görünüm (www.dantebeniniarchitects.com).



Şekil 5.27: Yemekhaneden görünüm (www.dantebeniniarchitects.com).



Şekil 5.28: Dinlenme alanlarından görünüm (www.dantebeniniarchitects.com).

Kule çalışanlarının, öğle aralarında ve dinlenme zamanlarında vakitlerini geçirdikleri ve öğün atıştırmalıklarını yaptıkları ortak alanları mevcuttur. Kulenin iç mekân koridorlarında çeşitli fotoğraflar ve dinlenme oturakları yer almaktadır.



Şekil 5.29: İç mekân koridorlarından görünüm (www.dantebeniniarchitects.com).

5.2.1.c Bina İklimlendirmesi: Otomasyon kontrolü ile çalışan aydınlatma sistemlerinin kullanıldığı binada, havalandırma santral sistemi sayesinde de dışarıdan alınan soğuk hava içerideki sıcak hava ile sistemi besleyerek enerji sarfiyatını önlemektedir. (www.farmaskop.com.tr).

Binanın genelinde soğutma ve ısıtma klima santralleri ve fan-coiller vasıtası ile yapılmaktadır. Bunların haricinde konferans salonunda değişken debili (VRV) ve sürekli şartlanmış hava gereksinimi olan yerlerde (IT sistem odası vb.) ise split klimalar kullanılmaktadır. Sistemin COP'leri yüksektir, tam yükte iken 3 -4 arası, % 50 yüklerde ise 4' ün üstündedir. Binada ofis katlarına temiz hava ihtiyacını istenilen konfor şartlarını 19 adet karışım klima santralleri ile yapılmaktadır. Soğutma sisteminde iki adet yedekli ve ortak çalışabilen chiller, ısıtmada ise biri yoğuşmalı diğeri döküm tip olmak üzere iki adet kazan bulunmaktadır ve iki kazan paralel bir şekilde çalışmaktadır, büyük kazan suyu belli bir dereceye getirdikten sonra devreden çıkarak, diğeri set değerine gelene kadar ufak kazan devreye girer, santrallere ek olarak ofis katlarında en iyi konfor şartlarını yakalayabilmek için fan-coilden oluşan borulu sistem mevcuttur (Kantik, Abdi İbrahim Tower). FCU'ler termostatlar vasıtası ile ortamdan aldıkları ısı bilgisini otomasyona iletir, verilen set değeri ile karşılaştırıp oransal olarak çalışan soğuk vanasını ya da sıcak vanasının yüzde olarak ne kadar açılacağına karar verir ve eğer verilen set değeri ile ortam değeri arasında da fark büyük ise devir sayısında buna göre ayarlayarak, bulunduğu alanı en kısa zamanda set edilen değere getirmeye çalışır, bunları haricinde HVAC otomasyon sistemine entegreli olarak, 4 adet merdiven basınçlandırma sistemi, 2 adet alt zone ve üst zone ayrı olmak üzere WC egzost sistemi, 1 adet frekans egzost sistemi, hidrafor, boyler sistemi ve yangın söndürme sistemindeki vana ve pompalardan gelen bilgiler ile bütünleşik çalışan geniş otomasyon ağına ve iletişim hacmine sahip bir sistemdir (Kantik, Abdi İbrahim Tower).

	ABDİ İBRAHİM TOWER
Acil Anons ve Seslendirme Sistemi	▪ Yangın otomasyonuna bağlı acil anons ve seslendirme sistemi mevcuttur. ▪ Panelden gelecek sinyale göre bütün ses sistemi yangın panelinin kumandasına geçiyor ve önceden belirlenmiş senaryolarla kişiler yönlendirilmektedir. Bir yangın veya başka problem anındaki kaos engellenmiş olmaktadır. ▪ Katlardaki kullanıcılarında katta bulunan ses ayar butonları ile de ses seviyesini kontrol altında tutmasını sağlayan sistem mevcuttur. ▪ Zon zon da değişik yerlerde bağımsız hoparlör ve mikrofon girişleri lokal olarak da kullanılan sistem mevcuttur.
CCTV (Kapalı Devre Televizyon)ve Geçiş Kontrol Sistemi	▪ Bina son teknoloji ürünleri ve uzman güvenlik görevlileri tarafından senenin 365 günü 24 saat korunmaktadır. ▪ Kesici aletlerin binaya girmesini engelleyen, seçicilik” özelliği sayesinde, kişisel objeleri tanımlayarak tehdit unsurlarından ayırabilen elektronik metal dedektör bulunmaktadır. ▪ 24 saat izlenebilen toplamda 6 terabayt kapasiteli, 3 DVR ile 3 aya kadar kayıt altına alınan, izleme programı ile çalışan kapalı devre TV video kayıt sistemi bulunmaktadır. ▪ 58 adet day-night özelliklerine sahip hareketli IP ve sabit kameralar sayesinde bina içindeki tüm hareketler takip edilebilmektedir. ▪ Ana kapı girişlerinde bulunan turnikeler ve boy turnikeleri sayesinde binaya yetkili kişilerin dışında ki şahısların binaya izinsiz girmesi önlenmektedir. • Personelin üzerinde kendi şahsına ait resimleri bulunan ve kişiye özel kimlik kartları verilmiştir, bu şekilde yetkilerin kontrolleri de sağlanmaktadır.

Tablo 5.1: Abdi İbrahim Tower elektronik sistem hakkındaki bilgiler (KANTİK, Abdi İbrahim Tower).

YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMİ		HVAC OTOMASYON SİSTEMİ
ELEKTRONİK SİSTEM	▪ 2 adet elektrikli ana yangın pompası 1 adet jokey pompa ve bunlara ait yardımcı ekipmanlar bulunmaktadır. ▪ Bina 2 zona ayrılmıştır; 5. bodrum kattan 6. normal kata kadar 1 zone, 6. Kattan 19. kata kadar bir zonedur. ▪ Sistemde otoparklarda; 260 adet sprinkler diğer katlarda pendent 478 adet kapaklı tip sprinkler kullanılmıştır. ▪ Yangın sisteminde itfaiyenin gerekli anlarda hortum takıp yangına müdahale etmesini sağlayacak tüm katlarda vanalar mevcuttur. ▪ Yangın sistemi ihtiyaç duyduğu suyu -5. Bodrum kata. bulunan ana su deposundan sağlamaktadır. ▪ Yangın sisteminde toplamda 24 adet (her katta bir adet olmak üzere) yangın dolabı mevcuttur. 20 mt hortuma ve hortum ucunda düşlama ve düş akış lensleri mevcuttur. ▪ Yangın kaçış merdiveni ve servis merdivenlerinde alt zone ve üst zone da bulunmak üzere toplam 4 adet pozitif basınçlandırma sistemi mevcuttur. ▪ -2. kat yemekhane sıcak nokta davlumbazlarında davlumbaz içi gazlı söndürme, IT sistem odası ve otomasyon odasında gazlı söndürme sistemleri mevcuttur.	▪ Otomasyon sistemlerinden HVAC ile binada bulunan klima santralleri, fancoiller, merdiven basınçlandırma sistemleri, hidraforlar, drenaj pompaları, hava dolaşımı pompaları, kazanlar, chiller grupları ve egzost fanlarını kontrol edip bunlardan gelen arızaları izleyip, çalışma durum bilgilerinin alınmasını, set değerlerinin değiştirilmesine olanak tanıyan gelişmiş bir sistem mevcuttur. ▪ Ofis katlarında ısıtma ve soğutma, hem klima santralleri hem de fancoiller ile 4 borulu sistem üzerinden sağlanmaktadır. Termostatlarla mahalin sürekli aynı konforda kalması sağlanmaktadır. ▪ Oda oda, mahal mahal bağımsız olarak şartlandırabilen sistem de, dış hava sıcaklığına göre sistem kendisini otomatik olarak ayarlayabilmektedir.

Tablo 5.2: Abdi İbrahim Tower elektronik sistem hakkındaki bilgiler (Kantik, Abdi İbrahim Tower).

	ABDİ İBRAHİM TOWER
AYDINLATMA OTOMASYONU	▪ Binada kullanılan armatürler elektronik balastlı yüksek verimli DIM (Işık Kontrol Sistemi) edilebilir ve edilemez ürünler karışık olarak uygulanmıştır. ▪ Sisteme giren butonlardan gelen komutlar, ultrasonik detektörlerden gelen in putlar, touch panellerden gelen komutlar, linye on-off durumları, dimleme komutları, çalışma süreleri, arıza durumları, çalışma sayaç değerleri gibi tüm veriler sistem üzerinden alınabilmektedir. ▪ Merkezi kontrol bilgisayardan haberleşen her katta bağımız olmak üzere toplamda 24 adet aydınlatma sisteminin kontrol edilmesini sağlayan otomasyon sistemi mevcuttur. ▪ Her bir kat için ayrı Scada üzerinde sayfa düzenlenmiştir. Sayfada mekânın mimari planı üzerine linye yerleşimini gösteren durum objeleri ve bunları kontrol eden butonlar mevcuttur. ▪ Otomasyon sistemine bağlı olarak ışık lux değerini ölçen gün ışığı sensörü çatı bölümünde bağlı olup ve hiçbir yapay ışık ile hareket görmeyecek şekilde konumlandırılmıştır. ▪ Ofislerde dimmerlı light anahtarlı butonlar sayesinde kullanıcılar, ışık seviyesini sistemin verdiği haricinde ayarlayabilmektedirler. ▪ Koridorlarda, detektörler ve Dali balastlı armatürler bulunmaktadır. İki dakika hareket görmeyen koridor bölgesi %5 seviyesinde beklemekte, hareket gördüğünde ise yavaş biçimde tam aydınlatma seviyesine, insan geçişi bittiğinde tekrar önce %20 ara seviyeye belirli gecikme süresinden sonra tekrar %5 seviyesine, bir dakika bekleyişten sonra hala hareket olmamışsa sıfır seviyeye dönmektedir.

Tablo 5.3: Abdi İbrahim Tower aydınlatma otomasyonu hakkındaki bilgiler (Kantik, Abdi İbrahim Tower).

	ABDİ İBRAHİM TOWER
ASANSÖR SİSTEMİ	▪ Binada 3 adet yolcu,1 adet servis (yangın) ve 1 adet VIP asansörü olmak üzere toplam 5 adet asansör mevcuttur. ▪ Yolcu asansörleri tamamı 22 duraklı olup 1000 kg (13 kişi) taşıma kapasitesine sahiptir, servis asansörü ise 2,5m/s hızında 600 kg (5 kişi) kapasitelidir. ▪ Asansörler yangın ve deprem durumlarında senaryoya göre hareket etmektedir ayrıca sabahları personel trafiğini hızlandırmak için yapılan programa göre eksi katlardan yukarı çıkan tüm asansörler zemin kata uğramaktadır, böylece zemin katta personel trafiği yaşanmaması önlenmiştir. ▪ Otomasyon merkezinde bulunan izleme sisteminden tüm asansörlerin hareketleri takip edilmektedir. ▪ EMS (asansör izleme otomasyon sistemi); asansörleri ve asansör gruplarının yönetim olarak takibi amacıyla, ilgili kişilerin asansörlerin durumunu izlemesi, performansını, trafik akışını, güvenlik ve çalışma koşullarını daha güvenli uygun koşullarda takip etmesini sağlayan gelişmiş bir Asansör Yönetim Sistemi'dir ve binada bu sistem kullanılmaktadır. ▪ EMS sistemi; kolay ve güçlü bir grafik sistemi ile asansörlerin çalışmalarını dinamik olarak izleme ve bilgi edinme aracıdır. ▪ Bu sistem kullanıcılara, kolayca asansörlerin trafik durumunu izleme ve operasyonları mümkün olabildiğince akıcı bir şekilde yapma imkânı tanımaktadır.

Tablo 5.4: Abdi İbrahim Tower asansör sistemi hakkındaki bilgiler (Kantik, Abdi İbrahim Tower).

	ABDİ İBRAHİM TOWER
ENERJİ İZLEME SİSTEMİ	▪ Binanın enerji izleme bölümünü oluşturan sistem ile tüm kesici ve şalterlerin pozisyonları, jeneratör, trafo gibi elektrik makinelerinin önemli alarm ve durumları ile merkezi bilgisayarda anlık olarak izlenerek kayıt altına alınmaktadır. ▪ Sistemde herhangi bir arıza meydana geldiği anda bilgisayar sisteminde görünmektedir ve operatörü uyararak müdahale olanağı sağlamaktadır. ▪ Sistemin bir başka avantajı; önceden belirlenmiş, senaryo sistemi, operatör müdahalesine gerek kalmadan otomatik olarak yönetebilmesidir. ▪ Plaza enerji kesintilerinden kurulu senkronizasyon çözümü sayesinde etkilenmemektedir.

Tablo 5.5: Abdi İbrahim Tower enerji izleme sistemi hakkındaki bilgiler (Kantik, Abdi İbrahim Tower).

	ABDİ İBRAHİM TOWER
ENERJİ VERİMLİLİĞİ	▪ Binanın her noktasının, ağırlıklı tesisatlar olarak termal kameralar ile çekimleri yapılarak ısı kaçakları tespit edilmektedir. ▪ Yazın boyler sıcak suyunu besleyen kazanları komple kapatılarak ihtiyaç boyler üzerine montaj edilen rezistans sayesinde karşılamaktadır, böylece binada yaz mevsiminde günlük doğalgaz tüketimini 1 m3'lere kadar düşürmektedir. ▪ Asansör makine dairesindeki atık ısılar ile ilgili iki proje geliştirilmiştir. Bunlardan biri, asansör makine dairesinde bulunan atık ısının kontrolünde klima kullanımı, tüketim değerlerini düşürmek için mevcut durumu kanal içi aspiratör ile çözüm yolu olarak, mevcut durumdaki klimalar kapatılarak yerine maksimum debili fan montajı takılmıştır. ▪ Asansör dinamik frenlemesinden elde edilen frenleme dirençlerinin bulunduğu mekânda, ortaya çıkan enerji kullanma suyunun ısıtılmasında kullanılmaktadır. ▪ Konferans santrali ve yemekhane santrallerinde günün belli saatlerinde kullanılan kapasite ve güç olarak büyük santrallerinde devir düşümü ve free cooling modlarını, kullanımın dışında aktif ederek mevcut enerjiyi en kısıtlı şekilde kullanabilir hale dönüştürülmüştür. ▪ HVAC otomasyon tarafında geliştirilen bir diğer proje de klima santrallerinin sirkülasyon pompaları ile ilgilidir, eğer sistemde bulunan santrallerin hiç birinin ısıtma ve soğutma vanası açık değilse yani sistem %100 dış hava ile çalışıyor ise pompalar of konumuna geçmektedir.

Tablo 5.6: Abdi İbrahim Tower enerji verimliliği hakkındaki bilgiler (Kantik, Abdi İbrahim Tower).

	ABDİ İBRAHİM TOWER
KONFERANS SALONU OTOMASYON SİSTEMİ VE YANGIN ALGILAMA	• Binanın -1. katında bulunan toplam 230 kişi oturumlu tamamen otomasyon kontrollü konferans salonu bulunmaktadır. • Sistem touch panel üzerinden kontrol edilmektedir, içerideki tüm açılardan görülebilen dört adet projeksiyon perdesi ve bu perdelere görüntü aktarmada kullanılan dört adet profesyonel projeksiyonlar yer almaktadır. • Ses siteminde kullanılan yine profesyonel bir mikser bulunmaktadır, surround ses sistemine sahip olan konferans salonunda telsiz kulaklık ve el mikrofonları, yabancı sunumlarda kullanılan simultane sistem mevcuttur. • Işık sisteminin tamamı DIM edilebilir özellikte ve touch panel kontrollüdür. • 1024 adet duman algılama detektörleri • 15 adet CO detektörleri ve diğer yangın söndürme sisteminden gelen sinyaller, bina yangın senaryosuna bağlı bulunmaktadır. • Herhangi bir sebeple çıkacak olan yangın bilgisi sesli ve görüntülü ikaz olarak otomasyonda scada üzerine ve yine hem otomasyon ve hem de güvenlik tarafında bulunan yangın algılama panoları üzerine sesli ve görüntülü olarak düşer, 2 dakika boyunca sisteme müdahale edilmez ise; • Altzone ve üst zone merdiven basınçlandırma fanları devreye girer.

Tablo 5.7: Abdi İbrahim Tower konferans salonu otomasyon sistemi ve yangın algılama hakkındaki bilgiler (Kantik, Abdi İbrahim Tower).



Şekil 5.30: Konferans salonundan detaylı görünüm (www.miesarch.com.tr).

Konferans salonu içerisinde tüm açılardan görülebilen dört adet projeksiyon perdesi ve bu perdelere görüntü aktarmada kullanılan dört adet projeksiyon yer almaktadır. Konferans salonunda telsiz kulaklık ve el mikrofonları, yabancı sunumlarda kullanılan simultane sistem mevcuttur (Kantik, Abdi İbrahim Tower).



Şekil 5.31: Konferans salonunun içinden görünüm (Abdi İbrahim Tower Arşiv, 2018).

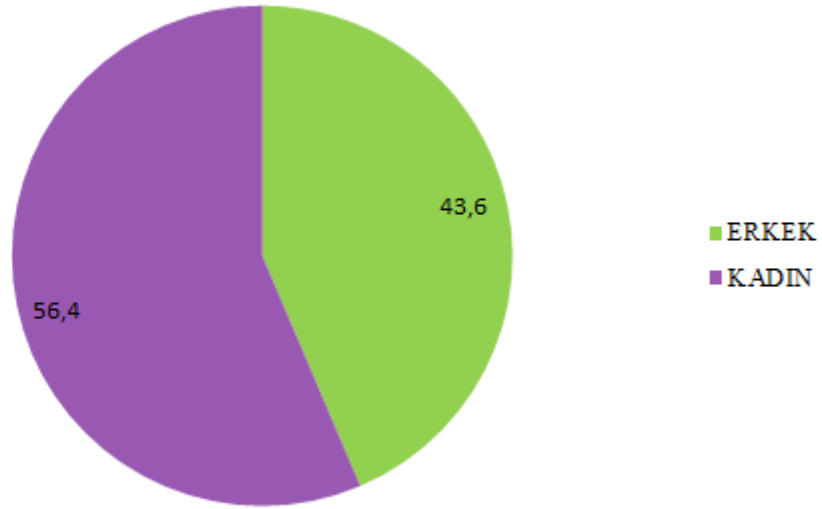
5.3 Abdi İbrahim Tower bina kullanıcılarının memnuniyetlerini ölçme ve değerlendirmeye yönelik anket sonuçlarının analiz edilmesi

5.3.1 Demografik bilgilere ilişkin bulgular

Tablo 5.8: Akıllı bina kullanıcılarının cinsiyetlerine ilişkin frekans dağılımı ve yüzde analizi

Cinsiyet	Frekans	Yüzde
Erkek	48	43,6
Kadın	62	56,4
Toplam	110	100,0

Yapılan anketler sonucunda, bina kullanıcılarının %56,4'ünün kadın olduğu görülürken, %43,6'sının erkek olduğu tespit edilmiştir. Ankete 62 kadın çalışanın, 48 erkek çalışanın katıldığı belirlenmiştir.



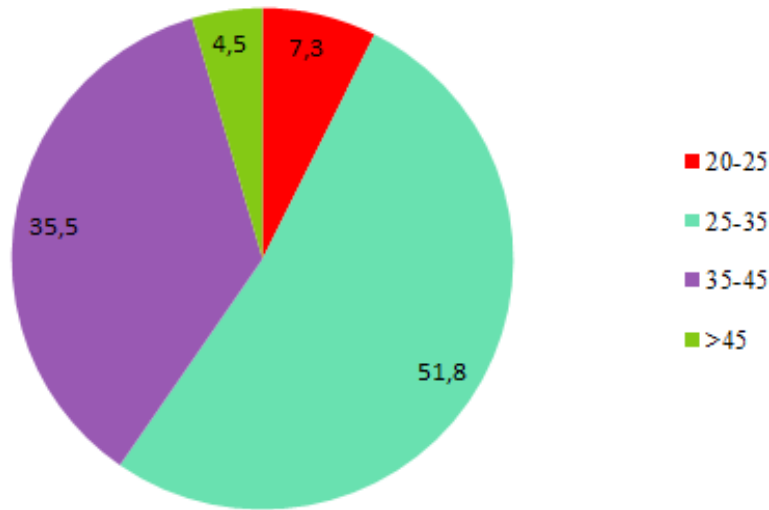
Şekil 5.32: Akıllı bina kullanıcılarının cinsiyetlerine ilişkin yüzde dağılım grafiği

Tablo 5.9: Akıllı bina kullanıcılarının yaş aralıklarına ilişkin frekans dağılımı ve yüzde analizi

Doğum yılınızı belirtiniz.*	Frekans	Yüzde
20-25	8	7,3
25-35	57	51,8
35-45	40	36,5
>45	5	4,5
Toplam	110	100,1

*Ankete girilen doğum yıllarına göre yaş aralıkları hesaplanmıştır.

Anket analizi sonrasında bulunan sonuçlar incelendiğinde, çalışanların %7,3'ünün 20-25 yaş aralığında olduğu görülürken, %51,8'nin 25-35 yaş arasında, %36,5'inin 35-45 yaş arasında, %4,45'inin 45 yaş üzerinde olduğu belirlenmiştir. 8 anket katılımcısının 20-25 yaş aralığında, 57 anket katılımcısının 25-35 yaş aralığında, 39 anket katılımcısının 35-45 yaş aralığında ve 5 anket katılımcısının 45 yaştan büyük olduğu belirlenmiştir.



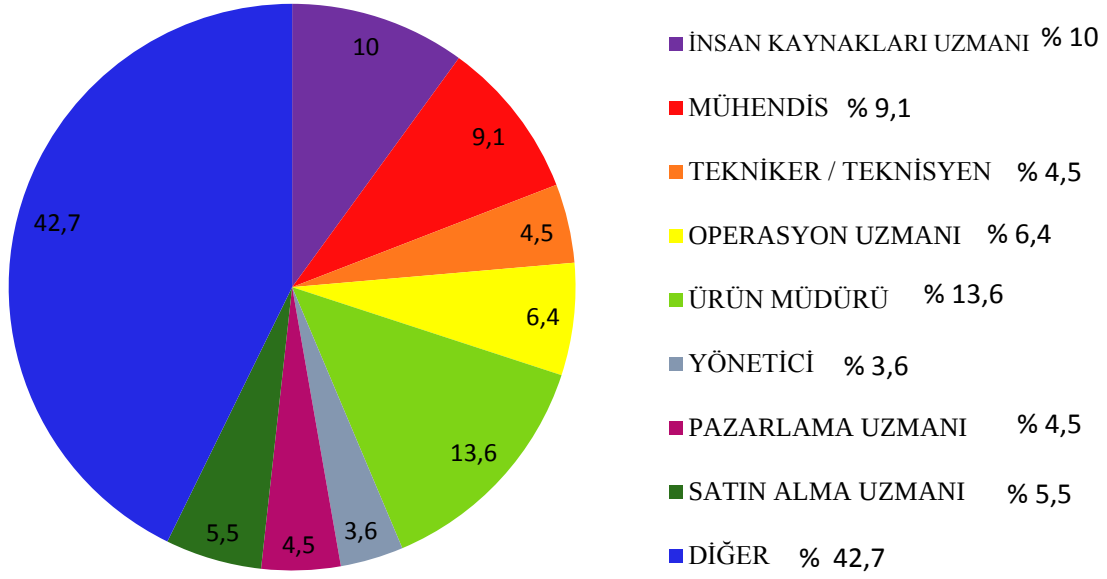
Şekil 5.33: Akıllı bina kullanıcılarının yaş aralıklarına ilişkin yüzde dağılım grafiği

Tablo 5.10: Akıllı bina kullanıcılarının mesleklerine ilişkin frekans dağılımı ve yüzde analizi

Mesleğinizi belirtiniz.	Frekans	Yüzde
İnsan Kaynakları Uzmanı	11	10,0
Mühendis	10	9,1
Tekniker / Teknisyen	5	4,5
Operasyon Uzmanı	7	6,4
Ürün Müdürü	15	13,6
Yönetici	4	3,6
Pazarlama Uzmanı	5	4,5
Satın alma Uzmanı	6	5,5
Diğer*	47	42,7
Toplam	110	99,9

* İdari İşler Uzmanı, Kimyager, Eczacı, Grafiker, Avukat, Ekonomist, vb.

Katılımcı akıllı bina kullanıcılarının, %10,0'nun İnsan Kaynakları Uzmanı, %9,1'nin Mühendis, Tekniker-Teknisyen, %6,4'nün Operasyon Uzmanı, %13,6'sının Ürün Müdürü olarak görev yaptığı, %3,6'sının Yönetici, %4,5'nin Pazarlama Uzmanı, %5,5'nin Satın Alma Uzmanı ve %42,7'sinin diğer (İdari İşler Uzmanı, Kimyager, Eczacı, Grafiker, Avukat, Ekonomist) pozisyonlarda görev aldığı belirlenmiştir. 11 katılımcının İnsan Kaynakları Uzmanı olarak görev aldığı, 10 katılımcının Mühendis olarak görev aldığı, 5 katılımcının Tekniker / Teknisyen olarak görev aldığı, 7 katılımcının Operasyon Uzmanı olarak görev aldığı, 15 katılımcının Ürün Müdürü olarak görev aldığı, 4 katılımcının Yönetici olarak görev aldığı, 5 katılımcının Pazarlama Uzmanı olarak görev aldığı, 6 katılımcının Satın Alma Uzmanı olarak görev aldığı, 47 katılımcının diğer meslek gruplarında çalıştıkları ortaya çıkmıştır.

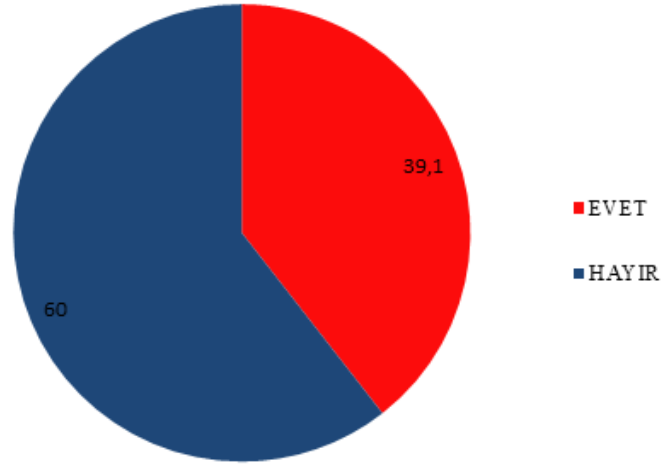


Şekil 5.34: Akıllı bina kullanıcılarının mesleklerine ilişkin yüzde dağılım grafiği

Tablo 5.11: Akıllı bina kullanıcılarının yönetici pozisyonunda çalışma durumlarına ilişkin frekans dağılımı ve yüzde analizi

Şirkette yönetici pozisyonunda çalışma durumunuzu belirtiniz	Frekans	Yüzde
Evet	43	39,1
Hayır	66	60,0
Toplam	109	99,1

Katılımcı akıllı bina kullanıcılarının, % 39,1'nin yönetici pozisyonunda görev yaptığı görülürken, % 60'nın yönetici pozisyonunda olmadığı belirlenmiştir. 43 katılımcının şirkette yönetici pozisyonunda çalıştığını belirtmişken, 66 katılımcının yönetici pozisyonunda çalışmadığını belirtmiştir.



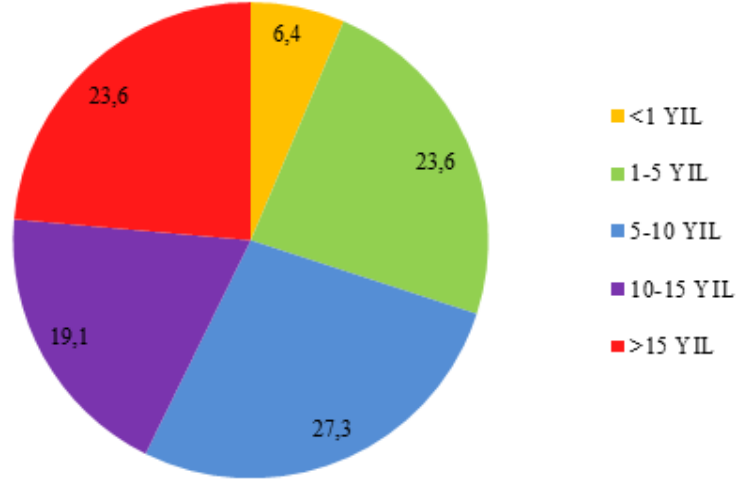
Şekil 5.35: Akıllı bina kullanıcılarının yönetici pozisyonunda çalışma durumlarına ilişkin yüzde dağılım grafiği

Tablo 5.12: Akıllı bina kullanıcılarının mesleki deneyimlerine ilişkin frekans dağılımı ve yüzde analizi

Mesleki deneyimizin kaç yıl olduğunu belirtiniz.	Frekans	Yüzde
<1	7	6,4
1-5	26	23,6
5-10	30	27,3
10-15	21	19,1
>15	26	23,6
Toplam	110	100,0

Katılımcı akıllı bina kullanıcılarının, %6,4'nün 1 (bir) yıldan daha az bir sürelik, %23,6'sının 1-5 sene, %27,3'nün 5-10 sene, %19,1'nin 10-15 sene, %23,6'sının 15 seneden daha fazla iş deneyimlerinin olduğu belirlenmiştir. 7 katılımcının mesleki deneyiminin 1 yıldan az olduğunu belirtmiştir. 26 katılımcının 1-5 sene arasında mesleki deneyimlerinin olduğu ortaya çıkmıştır. 30 katılımcının 5-10 sene arasında mesleki

deneyimine sahip olduğunu belirtmiştir. 21 katılımcı 10-15 sene arasında mesleki deneyiminin olduğunu belirtmiştir. 26 katılımcı ise; 15 seneden daha fazla mesleki deneyime sahip olduğunu belirtmiştir.



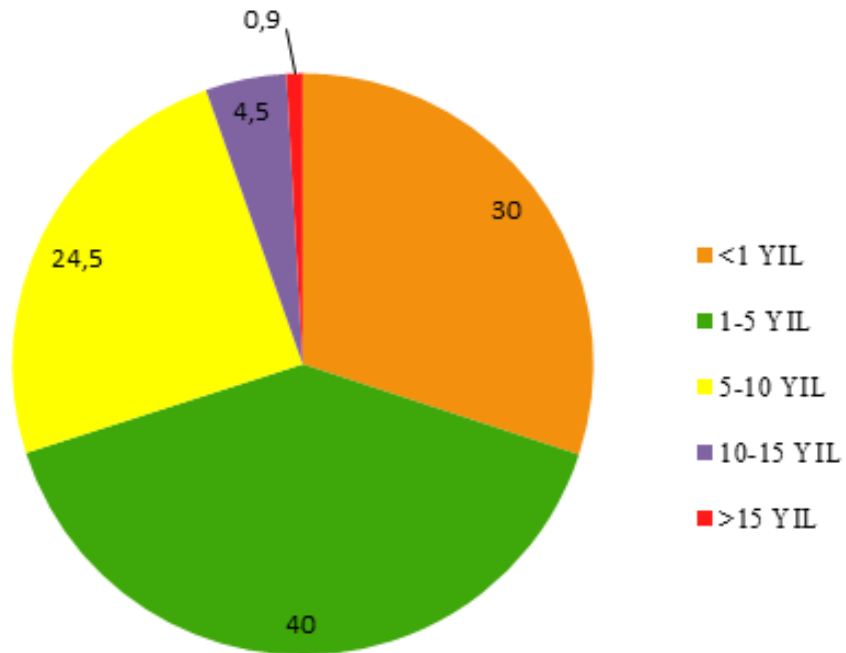
Şekil 5.36: Akıllı bina kullanıcılarının mesleki deneyimlerine ilişkin yüzde dağılım grafiği

Tablo 5.13: Akıllı bina kullanıcılarının işyerindeki çalışma sürelerine ilişkin frekans dağılımı ve yüzde analizi

Bu iş yerinde kaç yıldır çalıştığınızı belirtiniz	Frekans	Yüzde
<1	33	30,0
1-5	44	40,0
5-10	27	24,5
10-15	5	4,5
>15	1	0,9
Toplam	110	99,9

Katılımcı akıllı bina kullanıcılarının, %30'u 1 (bir) senenin altında , %40'ı 1-5 sene arası, %24,5'nin 5-10 sene arası, %4,5'nin 10-15 sene arası, %9'u 15 senenin üzerinde bu iş yerinde çalıştığı belirlenmiştir.

33 katılımcının 1 (bir) seneden daha az bir sürede bu iş yerinde çalıştığını belirtmiştir. 44 katılımcı 1-5 sene arasında bu iş yerinde çalıştığını belirtmiştir. 27 katılımcı 5-10 sene arasında bu iş yerinde çalıştığını belirtmiştir. 5 katılımcı 10-15 sene arasında bu iş yerinde çalıştığını belirtmiştir. 1 çalışan ise 15 seneden daha uzun bir sürede bu iş yerinde çalıştığını belirtmiştir.



Şekil 5.37: Akıllı bina kullanıcılarının işyerindeki çalışma sürelerine ilişkin yüzde grafiği

5.3.2 Akıllı bina çalışanlarının konfor koşullarına ilişkin bulgular

Tablo 5.14: Akıllı bina çalışanlarının konfor koşullarına ilişkin yüzde analizi

	1 (Kesinlikle katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Kararsızım)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle katılıyorum)
Kullanım açısından binada çalıştığım mekândan (ofis) memnunum.	%0	%2,7	%10,9	%57,3	%29,1
Çalıştığım ofiste kişisel mahremiyetin yeterli derecede sağlandığını düşünüyorum.	%2,7	%20,9	%19,1	%35,5	%21,8
Çalıştığım binada genel olarak kendimi güvende hissediyorum.	%0	%0	%6,4	%44,5	%49,1
Çalıştığım ofisin havalandırması ve hava kalitesi yeterli olduğunu düşünüyorum.	%7,3	%13,6	%24,5	%32,7	%21,8
Çalıştığım ofisin kış aylarında (Aralık- Şubat) ısıtma sisteminden memnunum.	%0,9	%3,6	%10,9	%46,4	%37,3
Çalıştığım ofisin yaz aylarında (Haziran- Ağustos) soğutma sisteminden memnunum.	%0,9	%6,4	%15,5	%43,6	%31,8
Çalıştığım ofisin doğal aydınlatmasından memnunum.	%2,7	%7,3	%10,9	%47,3	%30,9
Çalıştığım ofisi çok sayıda kişi ile paylaşmamın, çalışma verimimi olumsuz etkilediğini düşünüyorum.	%10,0	%27,3	%20,9	%29,1	%11,8
Çalıştığım ofisi estetik açıdan (duvar rengi, afişler, tablolar vs.) yeterli buluyorum.	%0,9	%6,4	%10,0	%34,5	%48,2

	1 (Kesinlikle katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Kararsızım)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle katılıyorum)
Çalıştığım bina girişinin engelli kullanımına (engelli rampası) uygun olduğunu düşünüyorum.	%1,8	%10,0	%26,4	%40,0	%21,8
Engelli çalışanlar için, çalışma ortamının uygun olduğunu düşünüyorum.	%0,9	%6,4	%23,6	%49,1	%20,0
Çalıştığım binada engelli çalışanlar için yeterli sayıda tuvalet olduğunu düşünüyorum.	%7,3	%29,1	%30,0	%24,5	%8,2
Çalıştığım binanın estetiğinden (binanın görüntüsü, tasarımı vb.) memnunum.	%0,9	%1,8	%9,1	%40,0	%48,2
Açık ofis ortamında çalışmaktan memnunum.	%7,3	%7,3	%29,1	%39,1	%17,3
Çalıştığım binanın yangın ve depreme karşı güvenli olduğunu düşünüyorum.	%0	%1,8	%11,8	%53,6	%32,7
Çalıştığım binada yangına ve depreme karşı yeterli önlemler alındığını düşünüyorum.	%0	%4,5	%12,7	%46,4	%36,4
Çalıştığım ofiste, kişisel eşyalarımın iznim olmadan başkaları tarafından art niyetli olarak alındığı durumlar yaşamaktayım.	%58,2	%34,5	%3,6	%1,8	%1,8

	1 (Kesinlikle katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Kararsızım)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle katılıyorum)
Çalıştığım ofisin yapay aydınlatma seviyesinden memnunum.	%3,6	%10,0	%16,4	%50,9	%19,1
Çalıştığım ofisteki gürültü düzeyi ve dışardan gelen ses, çalışma performansımı olumsuz yönde etkiliyor.	%17,3	%40,0	%12,7	%16,4	%13,6
Çalıştığım binanın bulunduğu çevredeki konumundan ve ulaşılabilirliğinden memnunum.	%4,5	%2,7	%12,7	%43,6	%36,4
Çalıştığım ofiste pencereden giren güneş ışığı çalışma performansımı olumsuz yönde etkiliyor.	%30,9	%45,5	%11,8	%10,0	%1,8
Ofisteki donatı elemanlarından (çalışma masası, sandalyesi vb.) ergonomik açıdan memnunum.	%0,9	%8,2	%12,7	%53,6	%24,5
Çalıştığım ofiste pencerelerin <u>açılmıyor</u> olmasından memnunum.	%29,1	%32,7	%18,2	%14,5	%4,5
Çalıştığım ofiste pencerelerin <u>açılıyor</u> olmasından memnunum.	%4,5	%10,9	%13,6	%17,3	%13,6
Çalıştığım binanın yeterli enerji ve su tasarrufu sağladığını düşünüyorum.	%0,9	%5,5	%31,8	%39,1	%20,0
Çalıştığım binanın koridorlarında güvenlik kamerası bulunmasından memnunum.	%1,8	%0,9	%7,3	%57,3	%31,8

	1 (Kesinlikle katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Kararsızım)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle katılıyorum)
Çalıştığım ofisin bulunduğum katında kat bahçesi, balkon veya teras bulunmasını tercih ederim.	%5,5	%5,5	%8,2	%31,8	%48,2
Çalıştığım ofisin bulunduğum katındaki tuvalet sayısını yeterli buluyorum.	%9,1	%15,5	%11,8	%45,5	%17,3
Çalıştığım ofiste kişisel çalışma alanları arasındaki mesafenin <u>yeterli</u> olduğunu düşünüyorum.	%7,3	%10,0	%12,7	%54,5	%14,5
Çalıştığım ofiste kişisel çalışma alanları arasındaki mesafenin <u>yetersiz</u> olmasından rahatsızım.	%16,4	%44,5	%13,6	%17,3	%6,4
Çalıştığım binada ortak çalışma alanlarının yeterli düşünüyorum.	%7,3	%23,6	%21,8	%33,6	%12,7
Çalıştığım binada asansörlerin yeterli sayıda olduğunu düşünüyorum.	%12,7	%25,5	%20,9	%30,9	%9,1
Çalıştığım binada asansörlerin kullanım (genişlik, hız, aydınlatma vb.) açısından konforlu olduğunu düşünüyorum.	%7,3	%20,9	%14,5	%41,8	%14,5
Çalıştığım binada asansörlerin çalışma ofisine yakın olduğunu düşünüyorum.	%0	%0,9	%2,7	%62,7	%32,7
Çalıştığım binada otoparkın, çalışanların kullanımı için yeterli olduğunu düşünüyorum.	%38,2	%24,5	%17,3	%13,6	%4,5

Anketin ikinci bölümünde bulunan “Kesinlikle Katılıyorum” “Katılıyorum” seçeneklerinin olumlu cevap seçeneği olarak kabul edilebileceği göz önüne alınarak akıllı bina kullanıcılarının, memnuniyet durumlarına ilişkin bulgular (Tablo 5.3.2) incelenip, bazı yüzde değerlerine ulaşılmıştır.

5.3.1. Kullanım açısından binada çalıştığım mekândan (ofis) memnunum.

Ofis çalışanlarının büyük bir kısmı (57,3+ 29,1) %86,4’ü çalıştıkları mekândan (ofisten) yeterli düzeyde memnun olduklarını belirtmiştir. 63 çalışan kullanım açısından ofislerinin yeterli düzeyde olduğunu düşünürken, 12 çalışan bu konuda kararsız olduğunu belirtmiştir.

5.3.2. Çalıştığım ofiste kişisel mahremiyetin yeterli derecede sağlandığını düşünüyorum.

Bulundukları ofiste kişisel mahremiyetin yeterli derecede sağlandığını düşünenler (%35,5+%21,8) %57,3 oranındadır. 63 çalışan mahremiyetin sağlandığını düşünürken, 21 çalışan bu konuda kararsız olduğunu belirtmiştir.

5.3.3 Çalıştığım binada genel olarak kendimi güvende hissediyorum.

Binada genel olarak kendini güvende hisseden çalışanların yüzdesi (44,5+ 49,1) %93,6 oranındadır. 103 çalışan mahremiyetin yeterli düzeyde sağlandığını düşünürken, 7 çalışan bu konuda kararsız olduğunu belirtmiştir.

5.3.4 Çalıştığım ofisin havalandırması ve hava kalitesi yeterli olduğunu düşünüyorum.

Ofisin havalandırması ve hava kalitesinin yeterli olduğunu düşünenlerin yüzdesi (32,7+21,8= %54,5) olarak tespit edilmiştir. 60 çalışan ofis havalandırması ve hava kalitesinin yeterli düzeyde sağlandığını düşünürken, 27 çalışanın bu konuda kararsız olduğu belirlenmiş ve 23 çalışan bu konudaki memnuniyetsizliklerini belirtmiştir.

5.3.5 Çalıştığım ofisin kış aylarında (Aralık- Şubat) ısıtma sisteminden memnunum.

Kış aylarında (Aralık- Şubat) ısıtma sisteminden memnun kalanların yüzdesi (46,4+37,3= %83,7) olarak görülmektedir. 92 çalışan kış aylarındaki ısıtma sisteminden

memnun olduklarını belirtirken, 12 çalışan bu konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş ve 5 çalışan bu konudaki memnuniyetsizliğini belirtmiştir.

5.3.6 Çalıştığım ofisin yaz aylarında (Haziran- Ağustos) soğutma sisteminden memnunum.

Yaz aylarında (Haziran- Ağustos) soğutma sisteminden memnun kalanlar ise; (43,6+31,8) %75,4 oranındadır. 83 çalışan yaz aylarındaki soğutma sisteminden memnun olduklarını belirtirken, 17 çalışan bu konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 8 çalışan ise bu konudaki memnuniyetsizliğini belirtmiştir.

5.3.7 Çalıştığım ofisin doğal aydınlatmasından memnunum.

Doğal aydınlatmadan (47,3+30,9) %78,2 oranında memnun oldukları görülmektedir. 86 çalışan doğal aydınlatmanın yeterli düzeyde olduğunu düşünürken, 12 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 11 çalışan ise bu konudaki memnuniyetsizliğini belirtmiştir.

5.3.8 Çalıştığım ofisi çok sayıda kişi ile paylaşmamım, çalışma verimimi olumsuz etkilediğini düşünüyorum.

Ofislerini çok sayıda kişi ile paylaşmanın çalışma verimini olumsuz yönde etkilediğini düşünenlerin yüzdesi (29,1+11,8) %40,9'dur. 44 çalışan ofisi çok sayıda kişi ile paylaşmanın çalışma verimini etkilediğini düşünürken, 23 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 41 çalışan ise; olumsuz etkilenmediğini belirtmiştir.

5.3.9 Çalıştığım ofisi estetik açıdan (duvar rengi, afişler, tablolar vs.) yeterli buluyorum.

Ofislerini estetik açıdan (duvar rengi, afişler, tablolar vs.) yeterli bulan çalışanların yüzdesi (34,5+48,2) %82,7 olarak ortaya konmuştur. 91 çalışan ofisi estetik açıdan yeterli buluyorken, 11 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 8 çalışan ise; yeterli bulmadığını belirtmiştir.

5.3.10 Çalıştığım bina girişinin engelli kullanımına (engelli rampası) uygun olduğunu düşünüyorum.

Bina girişinin engelli kullanımına (engelli rampası) uygun olduğunu düşünenlerin yüzdesi (40,0+21,8) %61,8'dir. 68 çalışan bina girişinin engelli kullanımına (engelli rampası) uygun olduğunu düşünürken, 29 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 13 çalışan ise; bu konudaki memnuniyetsizliklerini belirtmiştir.

5.3.11 Engelli çalışanlar için, çalışma ortamının uygun olduğunu düşünüyorum.

Engelli çalışanlar için, çalışma ortamının uygun olduğunu düşünüyorum sorusundan (49,1+20,0) % 69,1 oranında memnun oldukları görülmektedir. 78 çalışan engelli çalışanlar için, çalışma ortamının uygun olduğunu düşünürken, 26 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 8 çalışan ise bu konudaki memnuniyetsizliklerini belirtmiştir.

5.3.12 Çalıştığım binanın estetiğinden (binanın görüntüsü, tasarımı vb.) memnunum.

Binanın estetiğinden (binanın görüntüsü, tasarımı vb.) memnunun olan çalışanların yüzdesi (40,0+48,2) %88,2 oranındadır. 97 çalışan binanın estetiğinden (binanın görüntüsü, tasarımı vb.) memnunun olduğunu belirtirken, 10 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 3 çalışan ise bu konudaki memnuniyetsizliklerini belirtmiştir.

5.3.13 Açık ofis ortamında çalışmaktan memnunum.

Açık ofis ortamından çalışmaktan memnun olan çalışanların yüzdesi (39,1+17,3) % 56,4 olarak tespit edilmiştir. 62 çalışan açık ofis ortamından çalışmaktan memnun olduğunu belirtirken, 32 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 16 çalışan ise; bu konudaki memnuniyetsizliklerini belirtmiştir.

5.3.14 Çalıştığım binanın yangına ve depreme karşı güvenli olduğunu düşünüyorum.

Binanın yangına ve depreme karşı güvenli olduğunu düşünenlerin yüzdesi (53,6+32,7) % 86,3 olarak tespit edilmiştir. 95 çalışan binanın yangına ve depreme karşı güvenli olduğunu düşünürken, 13 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 2 çalışan ise; bu konudaki memnuniyetsizliklerini belirtmiştir.

5.3.15 Çalıştığım binada yangına ve depreme karşı yeterli önlemler alındığını düşünüyorum.

Binada yangına ve depreme karşı yeterli önlemler alındığını düşünenlerin yüzdesi (46,4+36,4) % 82,8 ‘dir. 91 çalışan binada yangına ve depreme karşı yeterli önlemler alındığını düşünürken, 14 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 5 çalışan ise; bu konudaki memnuniyetsizliklerini belirtmiştir.

5.3.16 Çalıştığım ofiste, kişisel eşyalarımın iznim olmadan başkaları tarafından art niyetli olarak alındığı durumlar yaşamaktayım.

Kişisel eşyalarımın iznim olmadan başkaları tarafından art niyetli olarak alındığı durumlar yaşamaktayım sorusuna ‘‘Kesinlikle Katılmıyorum’’ %58,2 oranında, ‘‘Katılmıyorum’’ %34,5 şeklinde cevaplar verildiği görülmüştür. 4 çalışan kişisel eşyalarımın iznim olmadan başkaları tarafından art niyetli olarak alındığı durumlar yaşadığını belirtirken, 4 diğer çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 102 çalışan ise; kişisel eşyalarımın izinleri olmadan başkaları tarafından art niyetli olarak alındığı durumlar yaşamadığını belirtmiştir.

5.3.17 Çalıştığım ofisin yapay aydınlatma seviyesinden memnunum.

Ofisin yapay aydınlatma seviyesinden memnunum olanların yüzdesi (50,9+19,1) %70’dir. 77 çalışan ofislerinin yapay aydınlatma seviyesinden memnun olduklarını belirtirken, 18 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 15 çalışan ise; bu konudaki memnuniyetsizliklerini belirtmiştir.

5.3.18 Çalıştığım ofisteki gürültü düzeyi ve dışardan gelen ses, çalışma performansımı olumsuz yönde etkiliyor.

Ofisteki gürültü düzeyi ve dışardan gelen ses, çalışma performansını olumsuz yönde etkilediğini düşünenlerin yüzdesi ‘‘Kesinlikle Katılmıyorum’’ %17,3 oranında ‘‘Katılmıyorum’’ %40,0 oranındadır. 33 çalışan ofisteki gürültü düzeyi ve dışardan gelen ses, çalışma performansını olumsuz yönde etkilediğini belirtirken, 14 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 63 çalışan ise, bu duruma katılmadığını belirtmiştir.

5.3.19 Çalıştığım binanın bulunduğu çevredeki konumundan ve ulaşılabilirliğinden memnunuz.

Binanın bulunduğu çevredeki konumundan ve ulaşılabilirliğinden memnunuz olanların yüzdesi (43,6+36,4) %80'dir. 88 çalışan binanın bulunduğu çevredeki konumundan ve ulaşılabilirliğinden memnun olduğunu belirtirken, 14 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 8 çalışan ise bu konudaki memnuniyetsizliklerini belirtmiştir.

5.3.20 Çalıştığım ofiste pencereden giren güneş ışığı çalışma performansımı olumsuz yönde etkiliyor.

Ofiste pencereden giren güneş ışığı çalışma performansımı olumsuz yönde etkiliyor sorusuna “Kesinlikle Katılmıyorum” %30,9 oranında “ Katılmıyorum” %45,5 oranında cevap verildiği görülmüştür. 84 çalışan pencereden giren güneş ışığı çalışma performansımı olumsuz yönde etkilemediğini belirtirken, 13 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, diğer 13 çalışan ise; pencereden giren güneş ışığı çalışma performanslarını olumsuz yönde etkilediğini belirtmiştir.

5.3.21 Ofisteki donatı elemanlarından (çalışma masası, sandalyesi vb.) ergonomik açıdan memnunuz.

Ofisteki donatı elemanlarından (çalışma masası, sandalyesi vb.) ergonomik açıdan memnunuz sorusuna (53,6+24,5) %78,1 oranında cevap veriliği tespit edilmiştir. 86 çalışan donatı elemanlarından (çalışma masası, sandalyesi vb.) ergonomik açıdan memnun olduğunu belirtirken, 14 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 10 çalışan ise; bu konudaki memnuniyetsizliklerini belirtmiştir.

5.3.22 Çalıştığım ofiste pencerelerin açılmıyor olmasından memnunuz.

Ofiste pencerelerin açılmıyor olmasından memnunuz sorusuna “Kesinlikle Katılmıyorum”%29,1 oranında “Katılmıyorum” %32,7 oranında verdikleri cevaplardan memnuniyetsiz oldukları sonucuna varılmıştır.

68 çalışan pencerelerin açılmıyor olmasından memnun olmadığını belirtirken, 20 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 21 çalışan ise; pencerelerin açılmıyor olmasından memnun olduklarını belirtmiştir.

5.3.23 Çalıştığım ofiste pencerelerin açılıyor olmasından memnunum.

Ofiste pencerelerin açılıyor olmasından memnunum sorusuna (17,3+13,6) %30,9 oranında cevap alındığını görülmüştür. 34 çalışan pencerelerin açılıyor olmasından memnun olduklarını belirtirken, 15 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 17 çalışan bu konudaki memnuniyetsizliklerini belirtmiştir.

5.3.24 Çalıştığım binanın yeterli enerji ve su tasarrufu sağladığını düşünüyorum.

Binanın yeterli enerji ve su tasarrufu sağladığını düşünen çalışanların yüzdesi (39,1+20,0) %59,1'dir. 65 çalışan binanın yeterli enerji ve su tasarrufu sağladığını belirtirken, 35 çalışan, konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 7 çalışan ise; binanın yeterli enerji ve su tasarrufu sağladığını düşünmediğini belirtmiştir.

5.3.25 Çalıştığım binanın koridorlarında güvenlik kamerası bulunmasından memnunum.

Binanın koridorlarında güvenlik kamerası bulunmasından memnun olan çalışanların yüzdesi (57,3+31,8) %89,1 olarak belirlenmiştir. 98 çalışan binanın koridorlarında güvenlik kamerası bulunmasından memnun olduğunu belirtirken, 8 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 3 çalışan ise; binanın koridorlarında güvenlik kamerası bulunmasından memnun olmadıklarını belirtmiştir. 1 çalışan ise; bu konudaki fikrini belirtmemiştir.

5.3.26 Çalıştığım ofisin bulunduğum katında kat bahçesi, balkon veya teras bulunmasını tercih ederim.

Çalıştıkları ofisin bulundukları katında kat bahçesi, balkon veya teras bulunmasını tercih edenlerin yüzdesi (31,8+48,2) %80 'dir. 88 çalışan ofisin bulunduğu katında kat bahçesi, balkon veya teras bulunmasını tercih ettiğini belirtirken, 9 çalışan konu hakkında kararsız

olduğunu belirtmiş, 12 çalışan ise; ofisin bulunduğu katında kat bahçesi, balkon veya teras bulunmasını tercih etmediğini belirtmiştir.

5.3.27 Çalıştığım ofisin bulunduğum katındaki tuvalet sayısını yeterli buluyorum.

Ofisin bulunduğum katındaki tuvalet sayısını yeterli bulanların yüzdesi (45,5+17,3) %62,8 olarak görülmektedir. 69 çalışan, ofisin bulunduğum katındaki tuvalet sayısını yeterli bulunduğunu belirtirken, 13 çalışan, konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 27 çalışan ise; ofisin bulunduğum katındaki tuvalet sayısını yeterli bulmadığını belirtmiştir. 1 çalışan ise; bu konudaki fikrini belirtmemiştir.

5.3.28 Çalıştığım ofiste kişisel çalışma alanları arasındaki mesafenin yeterli olduğunu düşünüyorum.

Ofiste kişisel çalışma alanları arasındaki mesafenin yeterli olduğunu düşünenlerin yüzdesi (54,5+14,5) %69 olarak tespit edilmiştir. 76 çalışan ofiste kişisel çalışma alanları arasındaki mesafenin yeterli olduğunu düşündüğünü belirtirken, 14 çalışan, konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 19 çalışan ise; ofiste kişisel çalışma alanları arasındaki mesafenin yeterli olmadığını belirtmiştir.

5.3.29 Çalıştığım ofiste kişisel çalışma alanları arasındaki mesafenin yetersiz olmasından rahatsızım.

Ofiste kişisel çalışma alanları arasındaki mesafenin yetersiz olmasından rahatsızım sorusuna “Kesinlikle Katılmıyorum” %16,4 oranında “Katılmıyorum” %44,5 oranında cevaplayarak memnuniyetlerini belirtmişlerdir. 26 çalışan ofiste kişisel çalışma alanları arasındaki mesafenin yetersiz olmasından rahatsız olduğunu belirtirken, 15 çalışan, konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 67 çalışan ise; ofiste kişisel çalışma alanları arasındaki mesafenin yetersiz olmasından rahatsız olmadığını belirtmiştir. 2 çalışan ise; bu konudaki fikrini belirtmemiştir.

5.3.30 Çalıştığım binada ortak çalışma alanlarının yeterli düşünüyorum.

Binada ortak çalışma alanlarının yeterli düşünenlerin yüzdesi (33,6+12,7) %46,3 olarak belirlenmiştir. 51 çalışan binada ortak çalışma alanlarının yeterli olduğunu belirtirken,

24 çalışan, konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 34 çalışan ise; ortak çalışma alanlarının yeterli düşündüğünü belirtmiştir. 1 çalışan ise; bu konudaki fikrini belirtmemiştir.

5.3.31 Çalıştığım binada asansörlerin yeterli sayıda olduğunu düşünüyorum.

Binada asansörlerin yeterli sayıda olduğunu düşünen çalışanların yüzdesi (30,9+9,1) % 40 oranında yeterli bulmuşken “Kararsızım” cevabını verenlerin yüzdesi %20,9 olarak belirlenmiştir, “Kesinlikle Katılmıyorum” %12,7 oranında “Katılmıyorum” %25,5 oranında tespit edilmiştir. 44 çalışan, asansörlerin yeterli sayıda olduğunu belirtmiştir. 23 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 42 çalışan ise, binada asansörlerin yeterli sayıda olmadığını belirtmiştir. 1 çalışan ise; bu konudaki fikrini belirtmemiştir.

5.3.32 Çalıştığım binada asansörlerin kullanım (genişlik, hız, aydınlatma vb.) açısından konforlu olduğunu düşünüyorum.

Asansörlerin kullanım (genişlik, hız, aydınlatma vb.) açısından konforlu olduğunu düşünenleri yüzdesi (41,8+14,5) %56,3 olarak belirlenmiştir. 62 çalışan asansörlerin kullanım (genişlik, hız, aydınlatma vb.) açısından konforlu olduğunu belirtmiştir. 16 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 31 çalışan ise; binada asansörlerin kullanım (genişlik, hız, aydınlatma vb.) açısından konforlu olmadığını belirtmiştir. 1 çalışan ise; bu konudaki fikrini belirtmemiştir.

5.3.33 Çalıştığım binada asansörlerin çalışma ofisine yakın olduğunu düşünüyorum.

Asansörlerin çalışma ofisine yakın olduğunu düşünen çalışanların yüzdesi (%62,7+ 32,7) %95,4 oranındadır. 105 çalışan asansörlerin çalışma ofisine yakın olduğunu belirtmiştir.

3 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 1 çalışan asansörlerin çalışma ofisine yakın olmadığını belirtmiştir. 1 çalışan ise; bu konudaki fikrini belirtmemiştir.

5.3.34 Çalıştığım binada otoparkın, çalışanların kullanımı için yeterli olduğunu düşünüyorum.

Otoparkın, çalışanların kullanımı için yeterli olduğunu düşünüyorum sorusuna “Kesinlikle Katılmıyorum” %38,2 oranında “Katılmıyorum” %24,5 oranında cevap

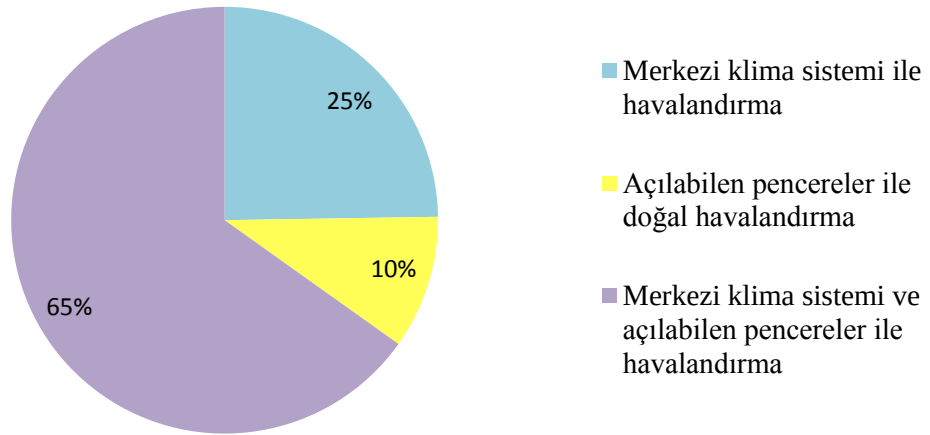
verdiği belirlenmişken, ‘‘Katılıyorum’’ %13,6 , ‘‘Kesinlikle Katılıyorum’’ %4,5 olarak cevap verdiği tespit edilmiştir. 20 çalışan otoparkın, çalışanların kullanımı için yeterli olduğunu belirtmiştir. 19 çalışan konu hakkında kararsız olduğunu belirtmiş, 69 çalışan ise; otoparkın, çalışanların kullanımı için yeterli olmadığını belirterek memnuniyetsizliklerini belirtmiştir.

5.4 Akıllı bina çalışanlarının konfor koşullarına ilişkin bulgular

Tablo 5.15: Akıllı bina çalışanlarının havalandırma koşullarına ilişkin bulgular

Çalıştığınız ofiste havalandırma biçimlerinden hangisini tercih ettiğinizi işaretleyiniz.	Frekans	Yüzde
Merkezi klima sistemi ile havalandırma	27	24,5
Açılabilen pencereler ile doğal havalandırma	11	10,0
Merkezi klima sistemi ve açılabilen pencereler ile havalandırma	71	64,5
Toplam	109	99,0

Katılımcı akıllı bina kullanıcılarının, havalandırma biçimlerinden %64,5'i merkezi klima sistemi ve açılabilen pencereler ile havalandırmayı, %24,5'i merkezi klima sistemi ile havalandırmayı, %10,0'nu ise açılabilen pencereler ile doğal havalandırmayı tercih ettiği belirlenmiştir. 27 katılımcının merkezi klima sistemi ile havalandırma biçiminin tercih ettiği belirlenmiştir. 11 katılımcının açılabilen pencereler ile doğal havalandırmayı tercih ettiği belirlenmiştir. 71 katılımcının ise; merkezi klima sistemi ve açılabilen pencereler ile havalandırmayı tercih ettiği belirlenmiştir.

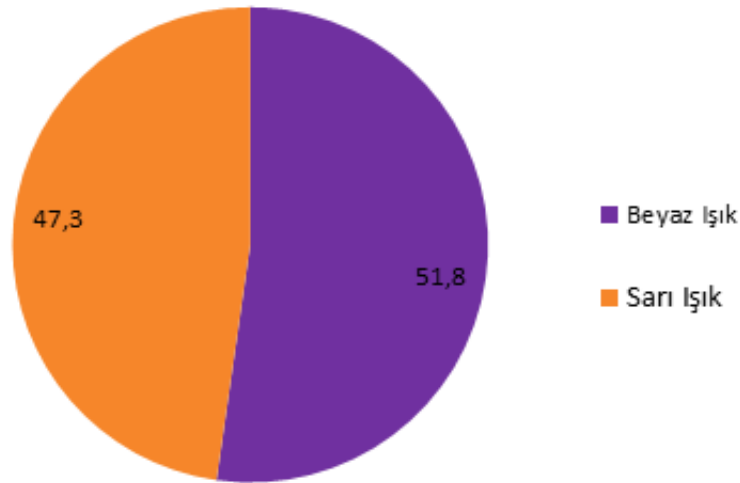


Şekil 5.38: Akıllı bina kullanıcılarının tercih ettikleri havalandırma biçimlerine ilişkin yüzde analizi

Tablo 5.16: Akıllı bina çalışanlarının ofiste tercih ettiği yapay ışık türüne bağlı koşullara ilişkin bulgular

Çalıştığınız ofiste ışıklandırma için tercih ettiğiniz yapay ışık türünü işaretleyiniz.	Frekans	Yüzde
Beyaz Işık	57	51,8
Sarı Işık	52	47,3
Toplam	109	99,1

Katılımcı akıllı bina kullanıcılarının, %51,8 ‘i beyaz ışık türünü tercih etmiş, %47,3’ ü ise sarı ışığı tercih etmiştir. 57 katılımcının ofiste ışıklandırma için tercih ettiği yapay ışık türünü beyaz ışık olarak belirtmiştir. 52 katılımcının ise; ofiste ışıklandırma için tercih ettiği yapay ışık türünü sarı ışık olarak belirtmiştir.

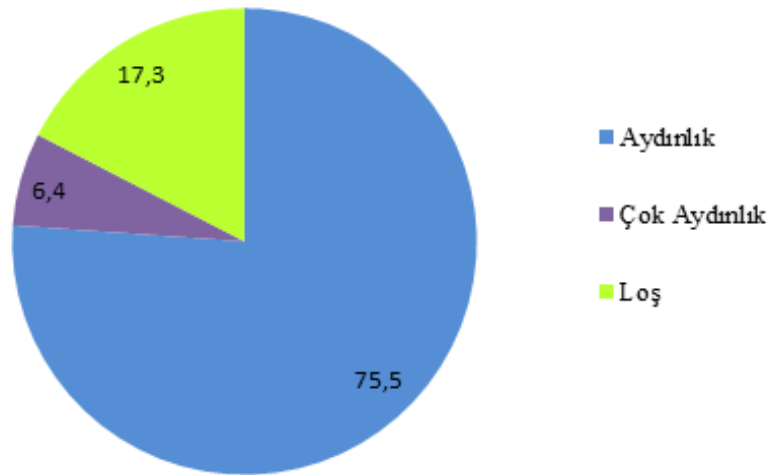


Şekil 5.39: Akıllı bina kullanıcılarının ofiste tercih ettikleri yapay ışık türlerine ilişkin yüzde analizi

Tablo 5.17: Akıllı bina çalışanlarının ofiste tercih ettiği aydınlatma seviyesine bağlı koşullara ilişkin bulgular

Çalışma ortamınız için tercih ettiğiniz aydınlatma seviyesini işaretleyiniz.	Frekans	Yüzde
Aydınlık	83	75,5
Çok Aydınlık	7	6,4
Loş	19	17,3
Toplam	109	99,2

Katılımcı akıllı bina kullanıcılarının; %75,5' i aydınlık ortamda çalışmayı tercih etmişken, %17,3'ü loş ortam ve %6,4'lük kısım ise; çok aydınlık ortamda çalışmayı tercih ettiği belirlenmiştir. 83 katılımcının çalışma ortamı için tercih ettiğiniz aydınlatma seviyesini aydınlık olarak belirtmiştir. 7 katılımcı çalışma ortamı için tercih ettiğiniz aydınlatma seviyesini çok aydınlık olarak belirtmiştir. 19 katılımcı ise; çalışma ortamı için tercih ettiğiniz aydınlatma seviyesini loş olarak belirtmiştir.

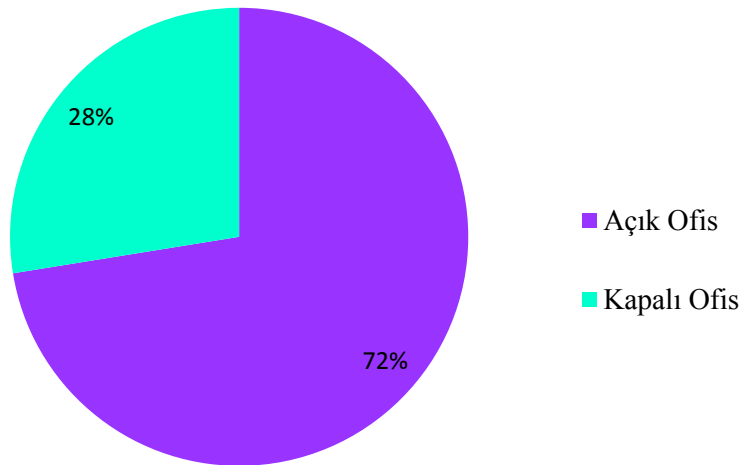


Şekil 5.40: Akıllı bina kullanıcılarının ofiste tercih ettikleri aydınlanma seviyelerine ilişkin yüzde analizi

Tablo 5.18: Akıllı bina çalışanlarının ofis türlerine bağlı koşullara ilişkin bulgular

Çalışma ofisinizin türünü işaretleyiniz.	Frekans	Yüzde
Açık Ofis	79	71,8
Kapalı Ofis	30	27,3
Toplam	109	99,1

Katılımcı akıllı bina kullanıcılarının; %71,8'i açık ofis ortamda çalıştığı %27,3'ü kapalı ofis ortamda çalıştığı belirlenmiştir. 79 katılımcı çalışma ofis türünü açık ofis olarak belirtmişken, 30 katılımcı ise; çalışma ofis türünü kapalı ofis olarak belirtmiştir. 1 kişi ise; çalışma ofis türünü belirtmemiştir.

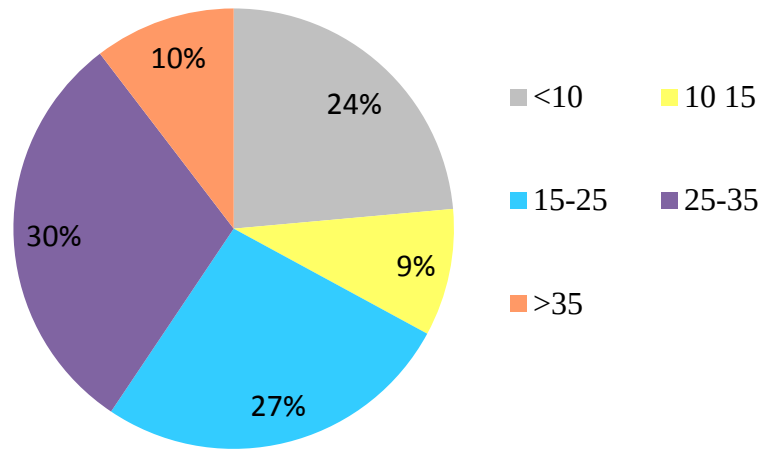


Şekil 5.41: Akıllı bina kullanıcılarının çalışma ofis türlerine ilişkin yüzde analizi

Tablo 5.19: Akıllı bina çalışanlarının kendi ile birlikte ofisi paylaştıkları kişi sayısına bağlı koşullara ilişkin bulgular

Çalışma ofisinizde kendiniz ile birlikte toplam kaç kişinin çalıştığını belirtiniz	Frekans	Yüzde
<10	25	22,7
10-15	1	9
15-25	28	25,5
25-35	32	29,1
>35	11	10,0
Toplam	97	96,3

Katılımcı akıllı bina kullanıcılarının; %22,7'sinin 10 kişiden daha az, %9'u 10-15 kişi ile, %25,5'nin 15-25 kişi ile, %29,1'i 25-35 kişi ile, %10,0'u ise; 35 kişiden daha fazla kişi ile ofis ortamını paylaştığı belirlenmiştir. 25 katılımcı kendisi ile birlikte toplam 10'dan daha az kişi ile çalıştığını belirtmiştir. 1 katılımcı kendisi ile birlikte toplam 10-15 kişi arasında çalıştığını belirtmiştir. 28 katılımcı kendisi ile birlikte toplam 15-25 kişi ile çalıştığını belirtmiştir. 32 katılımcı, kendisi ile birlikte toplam 25-35 kişi ile birlikte çalıştığını belirtmiştir. 11 katılımcı ise; kendisi ile birlikte toplam 35 'den daha fazla kişi ile çalıştığını belirtmiştir.



Şekil 5.42: Akıllı bina kullanıcılarının kendisi ile birlikte toplam kaç kişinin çalıştığını belirten yüzde analizi

BÖLÜM 6

SONUÇ VE ÖNERİLER

İstanbul Maslak, Eski Büyükdere Caddesi üzerinde yer alan Abdi İbrahim Tower ofis kullanıcılarının kullanıcı gereksinimleri detaylı bir şekilde incelendi. Ofis çalışanlarına yapılan anket ve gözlemler sonucunda bina kullanıcılarının mevcut çalışma koşulları değerlendirildi. Kullanıcı gereksinimleri incelenirken, literatür araştırması ve mekanı yerinde görüp, inceleme ve fotoğraflama yöntemlerinden yararlanılmıştır. Anket sonuçlarına göre, ofis çalışanları genel olarak çalıştıkları yerin (Aralık-Ocak) ve (Haziran-Ağustos) aylarındaki ısıtma ve soğutmadan, doğal aydınlatmadan, ofislerin genel estetiğinden, binanın genel görüntüsü ve tasarımından, binanın çevreyle olan ilişkisinden, ulaşılabilirliğinden, donatı elemanlarının ergonomik oluşundan, bina güvenliğinden, kişisel çalışma alanları arasındaki mesafenin yeterliliğinden memnun oldukları görülmüştür. Yapılan anketin sonunda yer alan bina ve ofis kaynaklı olarak sağlanmasını istediğiniz ve akıllı ofis bina tasarımında göz önünde bulundurulmasını istediğiniz görüşlerinizi belirtiniz kısmındaki cevaplara göre de; açılabilen veya yarı açılabilen bir pencerenin olması gerektiğine, temiz hava girişi için doğal havalandırmanın önemine ve klima fanlarının oturma yerlerinin tam üzerinde ya da tam arkasında olmasının rahatsız edici olmasına vurgu yapmışlardır. Ayrıca ofislerde bulunan halıfleksin alerjik reaksiyonlara sebebiyet verdiği ve çok sayıda kişi ile aynı ofisi paylaşmaları durumunun çalışma performanslarını olumsuz etkilediği düşüncelerine dikkat çekmişlerdir. Bina kullanıcılarının gün içerisinde kullandıkları asansörlerdeki mavi ışıklardan memnun olmadıkları görülmüştür. Bunun yerine ışığın loş ve gözü yormayan bir ışık olmasını istediklerini belirtmişlerdir. Mavi ışık, migren rahatsızlığı olan hastaları tetikleyici bir etken olmakla birlikte, asansörlerin güvenliğini belirleyecek etiket uygulamasına göre de mavi ışık; hafif kusurlu olarak tanımlanmaktadır. Bina yakınında kreş, bankamatik, kuaför ve spor salonu olması önerilerine değinmişleridir. Ayrıca mevcut otoparkın yetersiz ve uzak oluşundan memnun olmadıklarını belirtmişlerdir.

Akıllı binaların, yoğun olarak kullanıldığı mekânları KSD ile gelişen ofis binalarıyla farklılık yaratan mekân ve kullanıcı gereksinimlerini belirleyerek değişen teknoloji kılavuzluğunda bundan sonra tasarlanacak olan akıllı ofis binaları tasarımcılarına yön göstermektedir. Akıllı ofis binalarında KSD ofis binalarını kullanan ve yöneten insanlar için memnuniyet sağlayan bir yöntemdir, bu tez çalışması, akıllı ofis binaları ile ilgili yapılan bu tip çalışmaların önemli olduğu görüşünü desteklemektedir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre akıllı binaların tasarımında dikkat edilmesi gereken kriterler şöyle sıralanabilir.

- Bina kullanıcılarının konfor koşulları gözetilerek rahat ve güvenli bir ortam sağlanmalıdır.
- Binada doğal aydınlatma ve doğal havalandırmanın sağlanacağı mekânların oluşturulmasına imkân sağlanmalıdır.
- Binanın enerji kaynaklarının kendine yetebilir olması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılabilir olması gereklidir.
- Binada verimi arttıran, konfor koşullarının üst düzeyde tutulduğu ve sürekli olarak değişime uyum sağlayabilen teknoloji ile bütünleşik olarak çalışması sağlanmalıdır.
- Yaşam standartlarının ileri seviyede sağlanabilmesi için disiplinler arası uyumun sağlanması gereklidir.

Sonuç olarak; tasarım sürecinde kullanıcı gereksinimleri göz önünde bulundurularak yaratılacak mekânlara bu kriterler eksiksiz bir şekilde yansıtılmalıdır. Davranışsal, fiziksel ve psiko-sosyal kullanıcı gereksinimleri göz önünde bulundurulduğu takdirde ortamın kalitesini artırılarak performansın ve çalışma verimliliğinin arttırılabileceği ve kullanım sonrası değerlendirmede olumlu sonuca varılacağı tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

- Abdi İbrahim Tower, Arşiv.(2018, Şubat 22). <http://www.abdiibrahim.com.tr> adresinden alındı.
- Abdi İbrahim Tower. (2018, Mart 8). <https://earth.google.com/web/> adresinden alındı.
- Abdi İbrahim Tower. (2018, Mart 8). <https://www.promozioneacciaio.it> adresinden alındı.
- Abdi İbrahim Tower.(2018, Mart 12). <http://miesarch.com> adresinden alındı.
- Anderson, A. Cheung, M. Lei. (2014). Evaluation of Hong Kong's Indoor Air Quality Management Programme: Certification Schme, Objectives, and Technology. Bachelor of Science Project Report. Worcester Polytechnic Institute, Worcester, MA. <https://web.wpi.edu/Pubs/E-Project/Available/E-project-022614-094041/understricted/Report v23.pdf> adresinden alındı.
- Ashrae 55, (2004). Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy. ANSI/ASHRAE Standard 55-2004. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Atlanta, GA (2004). http://www.aicarr.org/Documents/Editoria_Libri/ASHRAE_PDF/STD55-2004.pdf adresinden alındı.
- Aluçlu, İ. (2000). "Özel Sektör Yönetim Binalarında (Holdinglerde) Kullanıcı Gereksinimi, Konfor Şartları ve Organizasyona Yönelik Sistem İyileştirme Modeli" . Doktora Tezi. Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Arkin, H. and Paciuk, M. (1997). Evaluating Intelligent Buildings According to Level of Servive Systems Integration. Automation in Construction, (6)5-6, 471-479.
- Atasoy, A. (2009). Akıllı Bina Teknolojisinin Yapısal Özellikler Açısından İncelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Bayazıt, N. (1969). Konut Araçları Açısından Ele Alınan Sistematik Bir Tasarlama Yönteminin Geliştirilmesi. Doktora Tezi. İ.T.Ü Mimarlık Fakültesi. İstanbul.

- Bernaden, J.A., Neubauer , R.E. (1988). The Intelligent Building Sourcebook, Lilburn: Johnson Controls, Inc.,The Fairmont Press, Inc.
- Bozdoğan, B. (2003). Mimari Tasarım ve ekoloji, Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Broadbent, G. (1973). Design Methods in Architecture. London: Lund Humphries.
- Buğday, H., A. (1991). Endüstrileşmiş Toplu Konutta Farklı Kullanıcı Gereksinimlerini Karşılایıcı Çözümler Doğrultusunda Bir Mekân Tasarım Araştırması. Yüksek Lisans Tezi. İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- City Place, (b.t). 28 Eylül 2009, <http://worldwidephotowalk.com/hartford-bushnell-park-and-the-capitol-area-ct-usa/files/2009/07/rs-cityplace.jpg>. adresinden alındı.
- Clement-Croome, D.J. (2001). Intelligent buildings for the 21st century, University of Reading, Berkshire-UK.
- Commerzbank Binası, (2005). www.web.utk.edu/~archinfo/a489f02/PDF/commerzbank adresinden alındı.
- Conde Nast Binası, (2009). <http://www.csa.com/discoveryguides/green>. adresinden alındı.
- Çabuk, G. (2006). İlköğretim Binalarının Renk Açısından Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Çete, N. (2004). Çalışma ortamlarında verimliliğin artırılmasının büro mekânlarıyla ilişkilendirilmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Dante O. Benini & Partner Architect arşiv. (2018, Şubat,12). <http://www.dantebeniniarchitects.com/> adresinden alınmıştır.
- Davara, Y., Meir, I. A., & Schwartz, M. (2006). Architectural Design and IEQ In An Office Complex On Research, Politics and Their Dynamics. In Heal. Build. Creat. a Heal. Environ. People, Proc. HB2006 Int. Conf. Lisboa (pp. 77-81).
- Dayangaç, D. (2005). Akıllı Bina Kavramının Mimari Tasarıma Etkileri, Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi. İzmir.

- Demir Kahraman, M. (2014). İnsan İhtiyaçları ve Mekânsal Elverişlilik Kavramları Perspektifinde Yaşanılabilirlik Olgusu ve Mekânsal Kalite. *Planlama Dergisi*, 24(2), 74-84.
- Doğan, R. K. (2008). Yönetici bürolarında mekân örgütlenmesi. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Duffy, F. (2004). *What is An Intelligent Building? What is Building Intelligently?*. 14 Mayıs 2004, <http://www.ibgroup.org.uk/>.
- Encyclopedia Britannica, (2007). Definition of intelligence, Britannica Online. <http://www.britannica.com/eb/article-9106318/intelligence>. adresinden alınmıştır.
- Ergonomik oturma duruşu (<https://www.blitzresults.com>) adresinden alınmıştır.
- Erata, K. (1998). Toplu Konutlarda Kullanıcı İsteklerini Sistemize Eden Bir Tasarım Rehberi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 200. Edirne.
- Fisk, D. (2001). Sustainable development and post-occupancy evaluation. *Building Research & Information*, 29(6), 466-468.
- Garcia, M. L. (2007). Design and evaluation of physical protection systems. Elsevier.
- Gencol, H. (1994). Ofis Makinasıyla Zamanda 20.00Fersah, Ofis'94, Arre damento Dekorasyon,Özel sayı. (13), s. 60-65.
- Gürer, A. (1997). Büro binalarında mekân ve kullanıcı performansının değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Harrison, A., Loe, E., & Read, J. (2005). Intelligent buildings in south East Asia. Taylor & Francis.
- Hassanain, M.A. (2008). On the performance evaluation of sustainable student housing facilities. *Journal of Facilities Management*, 6(3), 212-225.
- Hesapçioğlu, B. (2010). Toplu konutlarda kullanıcı ihtiyaçlarına bağlı planlama ve tasarımı etkileyen faktörler. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Edirne.

- Ibem, E. O. (2011). Evaluation of public housing in Ogun State, Nigeria .Doctoral dissertation, Covenant University.
- İnceoğlu, N. 1982, “Mimarlıkta Bina Programlama Olgusu”, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- Kahraman, M. F. (2013). Türkiyede Antropometrik Verilere Göre Ofiste Ergonomik İşyeri Tasarımı. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü. İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi. Ankara.
- Kantik, C.(t.y.). B. Derviş tarafından gerçekleştirilen röportaj. <http://www.bestdergisi.com.tr> adresinden alındı.
- Kılıç, H. (2007). Akıllı Binalar, Kurulumaları Ve İşletilmeleri. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Kırkan, H.S. (2005). Çok Katlı Yüksek Yapıların Tasarımına Etki Eden Faktörlerin İrdelenmesi. Yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Kösebay, M. (2003). Tekfen Tower Levent- İstanbul. Yapı Dergisi, 264, 88-95.
- Lobell, J., & Kahn, L. I. (1979). Between Silence and Light Spirit in the Architecture of Louis I. Kahn.
- Leifer, D. (1988). Intelligent buildings: a definition. Architecture Australia, 77, 200-202.
- MacLennan, K. M., Darlington, C. L., & Smith, P. F. (2002). The CNS effects of Ginkgo biloba extracts and ginkgolide B. Progress in neurobiology, 67(3), 235-257.
- Mangan, S. D. (2006). Akıllı Binalarda Alt Sistem Değerlendirmesi: İstanbul Örneği Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Neufert, E. (1998). Yapı Tasarımı 35.Baskı,. İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım.
- Oflaz, K. (2004). Akıllı Binalar ve Alt Sistemlerinin Değerlendirilmesi İçin Bir Model. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Oğuz, O. (2007). Akıllı Bina Kavramı Ve Akıllı Bina Değerlendirme Metodları. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Öztürk, U. (1996). İnsan- Mekan İlişkileri Kapsamında Çalışma Ortamı-Çalışan Psikolojisi Etkileşimi. Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Parker, C., & Mathews, B. P. (2001). Customer satisfaction: contrasting academic and consumers' interpretations. *Marketing Intelligence & Planning*, 19(1), 38-44.
- Powell, J.A., 1988, Towards the integrated environment for intelligent buildings, *Intelligent Buildings* (Ed. Atkin,B.), 235-251.
- Sabancı Center Tanıtım Kitapçığı (Kasım 1993). İstanbul, 2.Basım
- Sanni-Anibire, M. O., & Hassanain, M. A. (2016). Quality assessment of student housing facilities through post-occupancy evaluation. *Architectural Engineering and Design Management*, 12(5), 367-380.
- Sanni-Anibire, M. O., Hassanain, M. A., & Al-Hammad, A. M. (2016). Post-occupancy evaluation of housing facilities: Overview and summary of methods. *Journal of Performance of Constructed Facilities*, 30(5), 04016009.
- Sev, A. (2009). Sürdürülebilir mimarlık, YEM Yayınları. İstanbul, Türkiye.
- Sharples, S., Callaghan, V., & Clarke, G. (1999). A multi-agent architecture for intelligent building sensing and control. *Sensor Review*, 19(2), 135-140.
- Smith, P.F., (2002). Sustainability at the Cutting Edge, Emerging Technologies for Low Energy Buildings, Architectural Press, Oxford, UK.
- Swanke Hayden Connell Architects, (2003). Tefken Tower Levent-İstanbul. *Yapı Dergisi*, 264 (Kasım), 88-95.
- Şerefhanoglu, M. (1996). Yapılarda Gürültü Sorunu ve Denetimi. Yapıda Ses İle İlgili Önlemler ve Çözüm Önerileri Semineri, Yapı Endüstri Merkezi (YEM), 24-35.
- Tefken Tower, (b.t). 28 Eylül 2009, <http://www.yapimagazin.com/detay.asp?y=97> adresinden alınmıştır.
- Tekfen Tower. (2003). *Yapı Dergisi*, 91-92-93.
- Turhan, Y. (2000). Mimarlıkta Teknoloji ve Kullanımı. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Mimarlık Bölümü, İzmir.

- Tümay, H., & Böke, A. (1994). Sabancı Center. Yapıdan Seçmeler 3, İş-Alışveriş Merkezleri.
- Tower, A. İ. (2011, Şubat 17). <http://www.farmaskop.com.tr/>. tarihinde alındı.
- Utkutuğ, G.S. (2001), Yeni Yüzyıla Girerken Bina Tasarımı Ekoloji / Enerji Etkin / Akıllı Bina, Türk Tesisat Mühendisleri Derneği Dergisi 1 (14), 25-28.
- Vischer, J. (1989). Environmental quality in offices. John Wiley & Sons Inc.
- Watson, C., 1997. Post Occupancy Evaluation of Educational Building and Equipment, PEB Exchange (The journal of the OECD Programme on Educational Building), Fransa, 32, 18-21
- Westergaard, H., & Dietschy, J. M. (1974). Delineation of the dimensions and permeability characteristics of the two major diffusion barriers to passive mucosal uptake in the rabbit intestine. *The Journal of clinical investigation*, 54(3), 718-732.
- Wiggtton Harris. (2002). Intelligent Skins. Reed Educational and Professional Publishing Ltd.
- Wong, J.K., Li, H., & Wang, S. W. (2005). Intelligent building research: a review. *Automation in construction*, 14(1), 143-159.
- Zağpus, S. (2002). Development of intelligent buildings and their impacts on architecture in Turkey. Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mimarlık Bölümü. İzmir.

EKLER

EK 1

‘ABDİ İBRAHİM TOWER İLE İLGİLİ GÖRÜŞ VE UYGULAMALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ’ ARAŞTIRMASI ANKET FORMU

Sayın Çalışan,

Bu anketin amacı; Yakın Doğu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Ana Bilim Dalı’nda hazırlanmakta olan “Akıllı Binaların Kullanım Sonrası Değerlendirmesi” konulu yüksek lisans tez çalışmasına veri oluşturmaktır.

Sorulara vereceğiniz samimi cevaplar, “Akıllı Binaların Kullanım Sonrası Değerlendirmesi” konusundaki bilimsel bilgi birikimine katkıda bulunacaktır. Bu anketin sorularına vereceğiniz cevaplar araştırma amacı dışında kullanılmayacak, anket bilgilerinin gizliliğine riayet edilecektir.

Lütfen anket formunun üstüne kimliğinizi açıkça belirten hiçbir bilgiyi (adınız, soyadınız, telefon numaranız vb.) yazmayınız. Araştırmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmakta olup, katılmama durumunuz herhangi bir idari sorumluluk doğurmayacaktır.

Bu konuda göstermiş olduğunuz ilgi ve yardımlardan dolayı teşekkür ederim.

Mimar Merve AKSOY

1.BÖLÜM

Anket Tarihi:

İl:

1. Cinsiyetinizi belirtiniz:

☐ Erkek ☐ Kadın

2. Doğum yılınızı belirtiniz:

3. Mesleğinizi belirtiniz:

4. Şirkette yönetici pozisyonunda çalışma durumunuzu belirtiniz:

☐ Evet ☐ Hayır

5. Mesleki deneyimizin kaç yıl olduğunu belirtiniz:

6. Bu iş yerinde kaç yıldır çalıştığınızı belirtiniz:

2.BÖLÜM

Çalışmakta olduğunuz Abdi İbrahim Tower ile ilgili düşüncelerinizi size en uygun olan seçeneği “X” işareti koyarak belirtiniz.

Değerlendirme ölçütü olarak;

5= Kesinlikle katılıyorum,

4= Katılıyorum,

3=Kararsızım,

2= Katılmıyorum,

1= Kesinlikle katılmıyorum değerindedir.

	1 (Kesinlikle katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Kararsızım)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle katılıyorum)
7. Kullanım açısından binada çalıştığım mekândan (ofis) memnunum.	☐	☐	☐	☐	☐
8. Çalıştığım ofiste kişisel mahremiyetin yeterli derecede sağlandığını düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
9. Çalıştığım binada genel olarak kendimi güvende hissediyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
10. Çalıştığım ofisin havalandırması ve hava kalitesi yeterli olduğunu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
11. Çalıştığım ofisin kış aylarında (Aralık- Şubat) ısıtma sisteminden memnunum.	☐	☐	☐	☐	☐

	1 (Kesinlikle katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Kararsızım)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle katılıyorum)
12. Çalıştığım ofisin yaz aylarında (Haziran-Ağustos) soğutma sisteminden memnunum.	☐	☐	☐	☐	☐
13. Çalıştığım ofisin doğal aydınlatmasından memnunum.	☐	☐	☐	☐	☐
14. Çalıştığım ofisi çok sayıda kişi ile paylaşmamım, çalışma verimimi olumsuz etkilediğini düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
15. Çalıştığım ofisi estetik açıdan (duvar rengi, afişler, tablolar vs.) yeterli buluyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
16. Çalıştığım binada, giriş- çıkış saatlerindeki yoğunluk durumundan rahatsızlık duyuyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
17. Çalıştığım bina girişinin engelli kullanımına (engelli rampası) uygun olduğunu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐

	1 (Kesinlikle katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Kararsızım)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle katılıyorum)
18. Engelli çalışanlar için, çalışma ortamının uygun olduğunu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
19. Çalıştığım binada engelli çalışanlar için yeterli sayıda tuvalet olduğunu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
20. Çalıştığım binanın estetiğinden (binanın görüntüsü, tasarımı vb.) memnunum.	☐	☐	☐	☐	☐
21. Açık ofis ortamında çalışmaktan memnunum.	☐	☐	☐	☐	☐
22. Çalıştığım binanın yangına ve depreme karşı güvenli olduğunu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
23. Çalıştığım binada yangına ve depreme karşı yeterli önlemler alındığını düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
24. Çalıştığım ofiste, kişisel eşyalarımın iznim olmadan başkaları tarafından art niyetli olarak alındığı durumlar yaşamaktayım.	☐	☐	☐	☐	☐

	1 (Kesinlikle katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Kararsızım)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle katılıyorum)
25. Çalıştığım ofisin yapay aydınlatma seviyesinden memnunum.	☐	☐	☐	☐	☐
26. Çalıştığım ofisteki gürültü düzeyi ve dışardan gelen ses, çalışma performansımı olumsuz yönde etkiliyor.	☐	☐	☐	☐	☐
27. Çalıştığım binanın bulunduğu çevredeki konumundan ve ulaşılabilirliğinden memnunum.	☐	☐	☐	☐	☐
28. Çalıştığım ofiste pencereden giren güneş ışığı çalışma performansımı olumsuz yönde etkiliyor.	☐	☐	☐	☐	☐
29. Ofisteki donatı elemanlarından (çalışma masası, sandalyesi vb.) ergonomik açıdan memnunum.	☐	☐	☐	☐	☐
30. Çalıştığım ofiste pencerelerin <u>açılmıyor</u> olmasından memnunum.	☐	☐	☐	☐	☐

	1 (Kesinlikle katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Kararsızım)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle katılıyorum)
31. Çalıştığım ofiste pencerelerin <u>açılıyor</u> olmasından memnunum.	☐	☐	☐	☐	☐
32. Çalıştığım binanın yeterli enerji ve su tasarrufu sağladığını düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
33. Çalıştığım binanın koridorlarında güvenlik kamerası bulunmasından memnunum.	☐	☐	☐	☐	☐
34. Çalıştığım ofisin bulunduğum katında kat bahçesi, balkon veya teras bulunmasını tercih ederim.	☐	☐	☐	☐	☐
35. Çalıştığım ofisin bulunduğum katındaki tuvalet sayısını yeterli buluyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
36. Çalıştığım ofiste kişisel çalışma alanları arasındaki mesafenin <u>yeterli</u> olduğunu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐

	1 (Kesinlikle katılmıyorum)	2 (Katılmıyorum)	3 (Kararsızım)	4 (Katılıyorum)	5 (Kesinlikle katılıyorum)
37. Çalıştığım ofiste kişisel çalışma alanları arasındaki mesafenin <u>yetersiz</u> olmasından rahatsızım.	☐	☐	☐	☐	☐
38. Çalıştığım binada ortak çalışma alanlarının yeterli düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
39. Çalıştığım binada asansörlerin yeterli sayıda olduğunu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	
40. Çalıştığım binada asansörlerin kullanım (genişlik, hız, aydınlatma vb.) açısından konforlu olduğunu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	
41. Çalıştığım binada asansörlerin çalışma ofisine yakın olduğunu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	
42. Çalıştığım binada otoparkın, çalışanların kullanımı için yeterli olduğunu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐

3.BÖLÜM

43. Çalıştığınız ofiste havalandırma biçimlerinden hangisini tercih ettiğinizi işaretleyiniz.

- ☐ Merkezi klima sistemi ile havalandırma
- ☐ Açılabilen pencereler ile doğal havalandırma
- ☐ Merkezi klima sistemi ve açılabilen pencereler ile havalandırma

44. Çalıştığınız ofiste ısılandırma için tercih ettiğiniz yapay ışık türünü işaretleyiniz.

- ☐ Beyaz ışık ☐ Sarı ışık

45. Çalışma ortamınız için tercih ettiğiniz aydınlatma seviyesini işaretleyiniz.

- ☐ Aydınlık ☐ Çok aydınlık ☐ Loş

46. Çalışma ofisinizin türünü işaretleyiniz.

- ☐ Açık ofis ☐ Kapalı Ofis

47. Çalışma ofisinizde kendiniz ile birlikte toplam kaç kişinin çalıştığını belirtiniz:

.....

48. Çalıştığınız ofiste günlük kaç saat geçirdiğinizi belirtiniz

.....

49. Çalıştığınız ofisdeki pencerelerin açılabilir olmasını tercih etme durumunuzu belirtiniz.

- ☐ Evet ☐ Hayır (Cevabınız “Hayır” ise 50. soruyu cevaplayınız)

50. Çalıştığınız ofisinin pencerelerinin açılmamasını tercih etme nedeninizi işaretleyiniz.

- ☐ Düşme tehlikesi ☐ Hava akımı ☐ Diğer.....

51. Çalışma ortamıyla ilgili çalıştığınız bina ve ofis kaynaklı diğer görüşlerinizi lütfen belirtiniz.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

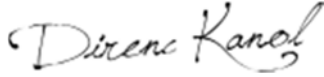
19.12.2017

Sayın Merve Aksoy

Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'na yapmış olduğunuz YDÜ/FB/2017/15 proje numaralı ve "Akıllı Binaların Kullanım Sonrası Değerlendirilmesi" başlıklı proje önerisi kurulumuzca değerlendirilmiş olup, etik olarak uygun bulunmuştur. Bu yazı ile birlikte, başvuru formunuzda belirttiğiniz bilgilerin dışına çıkmamak suretiyle araştırmaya başlayabilirsiniz.

Yardımcı Doçent Doktor Direnç Kanol

Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Raportörü



Not: Eğer bir kuruma resmi bir kabul yazısı sunmak istiyorsanız, Yakın Doğu Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'na bu yazı ile başvurup, kurulun başkanının imzasını taşıyan resmi bir yazı temin edebilirsiniz.

NOW VIEWING: HOME > SINIF 2018 > MERVE TEZ 1

About this page

This is your assignment inbox. To view a paper, select the paper's title. To view a Similarity Report, select the paper's Similarity Report icon in the similarity column. A ghosted icon indicates that the Similarity Report has not yet been generated.

merve tez 1

INBOX | NOW VIEWING: NEW PAPERS ▾

Submit File

Online Grading Report | Edit assignment settings | Email non-submitters

☐	AUTHOR	TITLE	SIMILARITY	GRADE	RESPONSE	FILE	PAPER ID	DATE
☐	Merve Aksoy	BÖLÜM 1	0% 	--	--		978154349	24-Jun-2018
☐	Merve Aksoy	BÖLÜM 3	0% 	--	--		978155078	24-Jun-2018
☐	Merve Aksoy	ÖZET	0% 	--	--		978154148	24-Jun-2018
☐	Merve Aksoy	SONUÇ	0% 	--	--		978155977	24-Jun-2018
☐	Merve Aksoy	BÖLÜM 5	1% 	--	--		978155852	24-Jun-2018
☐	Merve Aksoy	TEZ TÜMÜ	1% 	--	--		978156741	24-Jun-2018
☐	Merve Aksoy	BÖLÜM 2	2% 	--	--		978154858	24-Jun-2018
☐	Merve Aksoy	BÖLÜM 4	2% 	--	--		978155427	24-Jun-2018