

**CEPHE AYDINLATMA KRİTERLERİ VE
SAFRANBOLU FETHİ TOKER GÜZEL SANATLAR VE TASARIM FAKÜLTESİ
CEPHE AYDINLATMASININ İRDELENMESİ**

Seçkin Durmuş KORUCUOĞLU

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MİMARLIK**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**EKİM 2008
ANKARA**

Seçkin Durmuş KORUCUOĞLU tarafından hazırlanan CEPHE AYDINLATMA KRİTERLERİ VE SAFRANBOLU FETHİ TOKER GÜZEL SANATLAR VE TASARIM FAKÜLTESİ CEPHE AYDINLATMASININ İRDELENMESİ adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Cüneyt KURTAY
Tez Danışmanı, Mimarlık Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından oybirliği ile Mimarlık Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Füsun DEMİREL
Mimarlık Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Cüneyt KURTAY
Mimarlık Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Doç. Dr. Osman GÜRDAL
Aydınlatma ve Tesisat Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Tarih : 14/10/2008

Bu tez ile G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Prof. Dr. Nail ÜNSAL
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Seçkin Durmuş KORUCUOĞLU

**CEPHE AYDINLATMA KRİTERLERİ VE
SAFRANBOLU FETHİ TOKER GÜZEL SANATLAR VE TASARIM
FAKÜLTESİ CEPHE AYDINLATMASININ İRDELENMESİ
(Yüksek Lisans Tezi)**

Seçkin Durmuş KORUCUOĞLU

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Ekim 2008**

ÖZET

Bu çalışmanın amacı genel tasarım süreci içerisinde, yapı tasarım kriterlerinden biri olarak cephe aydınlatma tasarımı konusunu araştırmak, irdellemek, veri toplamak ve bu konudaki temel kriterleri ortaya koymaktır. Çalışmanın ilk dört bölümünde belirlenen kriterler doğrultusunda, Karabük İli'nin Safranbolu İlçesi'nde yer alan Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi'nin mevcut cephe aydınlatması incelenmiş, AutoCAD ve 3DMax programları ile bina modellenerek simülasyonu hazırlanmıştır. Hazırlanan simülasyonlar ile teorik bölümlerde verilen bilgiler doğrultusunda yedi farklı cephe aydınlatma uygulama örneği hazırlanmıştır. Kullanıcı ve kullanıcı olmayan kişilerin beğenilerini saptamak amacı ile oluşturulan anket çalışması, Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi ve Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencilerine uygulanmıştır. Son bölümde ise anket yöntemi ile elde edilen beğeniler yorumlanarak, cephe aydınlatmasındaki beğeni kriterleri saptanmaya çalışılmıştır.

Bilim Kodu : 802.1.040
Anahtar Kelimeler : aydınlatma, cephe aydınlatması, aydınlatma araçları
Sayfa Adedi : 152
Tez Yöneticisi : Yrd. Doç. Dr. Cüneyt Kurtay

**FACADE LIGHTING CRITERIONS AND
EXAMINING THE FACADE LIGHTING OF SAFRANBOLU FACULTY OF
FETHİ TOKER FINE ARTS AND DESIGN
(M.Sc. Thesis)**

Seçkin Durmuş KORUCUOĞLU

**GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
October 2008**

ABSTRACT

The aim of this thesis is to investigate the fundamental principles of facade lighting design which is essential criteria of major design during the building design processes. The facade lighting design of the Faculty of Fethi Toker Fine Arts and Design, Safranbolu is examined with respect to the facade lighting criterions in four sections. The building was modelled and 3D simulated with the help of softwares AutoCAD and 3DMax. With respect to the theoretical instructions, seven different model are presented with these models and simulations. In order to determine the esthetic senses of the users and the non-users of the building, the questionnaire study was applied to the Faculty of Fethi Toker Fine Arts and Design and Gazi University, architecture students. Finally, with the insights of the questionnaire survey, the best criterions for facade lighting design were established.

Science Code : 802.1.040
Key Words : lighting, facade lighting, lighting equipments
Page Number : 152
Adviser : Assist. Prof. Dr. Cüneyt Kurtay

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Cüneyt KURTAY'a, desteğini esirgemeyen hocam Gülsu Ulukavak HARPUTLUGİL ve eşi Timuçin HARPUTLUGİL'e, yine katkılarından dolayı Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencilerinden Serkan YETGİN, Rabia AKGÜL ve Şenol ÖKSÜZ'e, tez çalışmalarım sırasında moral kaynağım olan aileme ve eşim Tümay KORUCUOĞLU'na teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xi
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xviii
1. GİRİŞ.....	1
2. AYDINLATMA.....	4
2.1. Aydınlatmanın Tanımı ve Amacı.....	4
2.2. Aydınlatmanın Tasarımla İlişkisi.....	6
2.2.1. Aydınlığın niceliği.....	7
2.2.2. Aydınlığın niteliği.....	8
2.2.3. Işıklılık karşıtlıkları	16
2.2.4. Kamaşma	17
2.2.5. Yüzey özellikleri.....	19
2.3. Aydınlatma araçları ve lambalar.....	19
3. KENT AYDINLATMASI.....	23
3.1. Işık Kirliliği.....	28
4. CEPHE AYDINLATMASI.....	32
4.1. Yapıların Cephelerini Aydınlatma Amaçları.....	37

Sayfa

4.2. Yapıların Cephelerini Aydınlatma Kriterleri.....	38
4.2.1. Yapıların işlevi.....	38
4.2.2. Yakın çevre ve arka plan.....	39
4.2.3. Yapıların geometrik biçimleri.....	42
4.2.4. Yapıların yükseklikleri.....	47
4.2.5. Aydınlatma araçlarının yerleştirilebileceği yerler.....	52
4.2.6. Çatı biçimleri.	54
4.2.7. Yapıların cephelerinin mimari biçimlenişi.....	57
4.2.8. Yapıların cephelerinde kullanılan malzemeler.....	63
4.2.9. Su kıyısındaki yapılar.....	67
5. SAFRANBOLU FETHİ TOKER GÜZEL SANATLAR VE TASARIM FAKÜLTESİ CEPHE AYDINLATMASININ İRDELENMESİ.....	69
5.1. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi.....	69
5.1.1. Kuruluş.....	69
5.1.2. Fakülte binası.....	69
5.2. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Cephe Aydınlatmasının Belirlenen Kriterler Açısından İncelenmesi	71
5.2.1. Yapının işlevi.....	71
5.2.2. Yakın çevre ve arka plan.....	72
5.2.3. Yapının geometrik biçimi.....	74
5.2.4. Yapının yüksekliği.....	75
5.2.5. Aydınlatma araçlarının yerleştirildikleri yerler.....	76
5.2.6. Çatı biçimi.	81
5.2.7. Yapı cephesinin mimari biçimlenişi.....	81

Sayfa

5.2.8. Yapı cephesinde kullanılan malzemeler.....	82
5.3. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Öneri Cephe Aydınlatma Modelleri	83
5.4. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Öneri Cephe Aydınlatma Modellerinin Değerlendirilmesi	124
6. SONUÇ.....	143
KAYNAKLAR.....	145
EKLER	147
EK-1 Armatür Ve Donanımlar İçin Uyulması Gereken Standartlar.....	148
EK-2 Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Öneri Cephe Aydınlatma Modelleri Değerlendirmesi – Anket Formu-1	150
EK-3 Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Öneri Cephe Aydınlatma Modelleri Değerlendirmesi – Anket Formu-2	151
ÖZGEÇMİŞ	152

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.1. Çeşitli malzemelerin yansıtma çarpanları.....	65
Çizelge 5.1. Oluşturulan modellerin özellikleri, ön cephe – çıkma bölümü	84
Çizelge 5.2. Oluşturulan modellerin özellikleri, ön cephe – sağ ve sol yan bölüm	85
Çizelge 5.3. Oluşturulan modellerin özellikleri, sağ ve sol yan cepheler	86
Çizelge 5.4. Oluşturulan modellerin özellikleri, arka cephe – giriş bölümü	87
Çizelge 5.5. Oluşturulan modellerin özellikleri, arka cephe – sağ ve sol yan bölüm	88
Çizelge 5.6. Modellere verilen oy miktarları tablosu	142

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Kent güzelleştirme için aydınlatma master plan aşamaları	27
Şekil 4.1. Yakın çevrenin ve arka planın karanlık olması durumu.....	40
Şekil 4.2. Yakın çevrenin aydınlık olması durumu.....	40
Şekil 4.3. Arka planın aydınlık olması durumu.....	41
Şekil 4.4. Yakın çevrenin ve arka planın aydınlık olması durumu.....	41
Şekil 4.5. Kare planlı bir yapının aydınlatması.....	44
Şekil 4.6. Dikdörtgen planlı bir yapının aydınlatması.....	44
Şekil 4.7. Silindir biçimindeki bir yapının dört yönden aydınlatması.....	45
Şekil 4.8. Silindir biçimindeki bir yapının üç yönden aydınlatması.....	46
Şekil 4.9. Silindir biçimindeki bir yapının iki yönden aydınlatması.....	47
Şekil 4.10. Sınırlanmış bakış doğrultusundaki silindir biçimindeki bir yapının iki yönden aydınlatılması.....	47
Şekil 4.11. Çok katlı yapının farklı açılarla aydınlatılması.....	49
Şekil 4.12. Çok katlı yapılarda aydınlatma elemanının farklı mesafelerde yerleştirilmesi.....	50
Şekil 4.13. Çok sayıda ve tepe açısı daha küçük olan aydınlatma elemanlarının kullanılması.....	51
Şekil 4.14. Çok sayıda ve tepe açısı değişmeyen aydınlatma elemanlarının kullanılması.....	52
Şekil 4.15. Az katlı yapıların aydınlatılması.....	52
Şekil 4.16. Aydınlatma araçlarının yerleştirilebileceği yer örneği.....	55
Şekil 4.17. Düz çatılı yapıların aydınlatması.....	55
Şekil 4.18. Eğik çatılı yapıların aydınlatması.....	56

Şekil	Sayfa
Şekil 4.19. En üst katı geri çekilmiş olan bir yapının aydınlatması.....	57
Şekil 4.20. Düz bir yapı yüzünün aydınlatması.....	60
Şekil 4.21. Düşey çizgili bir yapının aydınlatması.....	62
Şekil 4.22. Cam yüzeyli binaların aydınlatılması.....	66
Şekil 4.23. Yapı yüzünün sudan yansıyan ışıkla aydınlatılması.....	67
Şekil 4.24. Aydınlatma elemanının zemine yakın yerleştirilmesi.....	67
Şekil 4.25. Aydınlatma elemanının belirli bir yükseklikte yerleştirilmesi	68
Şekil 5.1. Binanın ana girişinden kesit (model-1).....	91
Şekil 5.2. Binanın arka girişinden ve yan cephesinden kesitler (model-1)	92
Şekil 5.3. Binanın ana girişinden kesit (model-2).....	96
Şekil 5.4. Binanın arka girişinden ve yan cephesinden kesitler (model-2).....	97
Şekil 5.5. Binanın ana girişinden kesit (model-3).....	101
Şekil 5.6. Binanın arka girişinden ve yan cephesinden kesitler (model-3).....	102
Şekil 5.7. Binanın ana girişinden kesit (model-4).....	106
Şekil 5.8. Binanın arka girişinden ve yan cephesinden kesitler (model-4).....	107
Şekil 5.9. Binanın ana girişinden kesit (model-5)	111
Şekil 5.10. Binanın arka girişinden ve yan cephesinden kesitler (model-5).....	112
Şekil 5.11. Binanın ana girişinden kesit (model-6).....	116
Şekil 5.12. Binanın arka girişinden ve yan cephesinden kesitler (model-6).....	117

Şekil	Sayfa
Şekil 5.13. Binanın ana girişinden kesit (model-7).....	121
Şekil 5.14. Binanın arka girişinden ve yan cephesinden kesitler (model-7).....	122
Şekil 5.15. Öğrencilerin birinci soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları	125
Şekil 5.16. Öğrencilerin birinci soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı	126
Şekil 5.17. Öğrencilerin ikinci soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları	127
Şekil 5.18. Öğrencilerin ikinci soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı	127
Şekil 5.19. Öğrencilerin üçüncü soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları	128
Şekil 5.20. Öğrencilerin üçüncü soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı	129
Şekil 5.21. Öğrencilerin dördüncü soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları	130
Şekil 5.22. Öğrencilerin dördüncü soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı	130
Şekil 5.23. Öğrencilerin beşinci soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları	131
Şekil 5.24. Öğrencilerin beşinci soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı	132
Şekil 5.25. Öğrencilerin altıncı soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları	133
Şekil 5.26. Öğrencilerin altıncı soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı	133
Şekil 5.27. Öğrencilerin yedinci soruda yeterli olarak seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları	134

Şekil	Sayfa
Şekil 5.28. Öğrencilerin yedinci soruda yetersiz olarak seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları	135
Şekil 5.29. Öğrencilerin yedinci soruda yeterli olarak seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı	135
Şekil 5.30. Öğrencilerin yedinci soruda yetersiz olarak seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı	136
Şekil 5.31. Öğrencilerin sekizinci soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları	137
Şekil 5.32. Öğrencilerin sekizinci soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı	137
Şekil 5.33. Öğrencilerin dokuzuncu soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları	138
Şekil 5.34. Öğrencilerin dokuzuncu soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı	139
Şekil 5.35. Öğrencilerin dokuzuncu soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları	140
Şekil 5.36. Öğrencilerin onuncu soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı	140

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Galleria Hall West, Seul, Güney Kore, gündüz görünüşü.....	11
Resim 2.2. Galleria Hall West, Seul, Güney Kore, gece görünüşleri.....	11
Resim 2.3. Colpatria Kulesi - Santa Fe de Bogota, Kolombiya.....	12
Resim 2.4. Eyfel Kulesi, Paris.....	13
Resim 2.5. Çeşitli aydınlatma araçları.....	20
Resim 3.1. Ankara'nın gece silüeti.....	25
Resim 3.2. Paris'in gece silüeti.....	25
Resim 3.3. Hong Kong şehri gece görüntüsü.....	28
Resim 3.4. Toronto şehri gece görüntüsü.....	29
Resim 4.1. Emirates Kuleleri, Dubai.....	32
Resim 4.2. Golden Moon Oteli, Philadelphia –1.....	33
Resim 4.3. Golden Moon Oteli, Philadelphia –2.....	33
Resim 4.4. Japon Pavyonu – Expo 2000 Hannover, Almanya, sergi binasının gündüz ve gece görünüşleri.....	34
Resim 4.5. Audiotorium of Tenerife, İspanya, binasının gündüz ve gece görünüşleri.....	35
Resim 4.6. Friedrichstadt-Passagen, Berlin, Almanya.....	36
Resim 4.7. Düşey direk üzerine yerleştirilmiş aydınlatma aracı.....	54
Resim 4.8. Çimenlerin arasına gizlenmiş aydınlatma aracı.....	54
Resim 5.1. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi.....	70
Resim 5.2. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi vaziyet planı.....	73
Resim 5.3. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi gece görünüşü.....	73

Resim	Sayfa
Resim 5.4. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi'nin yoldan görünüşü.....	74
Resim 5.5. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi'nin yoldan gece görünüşü.....	75
Resim 5.6. Ağaç üzerine yerleştirilmiş projektör -1.....	77
Resim 5.7. Ağaç üzerine yerleştirilmiş projektör -2.....	77
Resim 5.8. Birinci projektör.....	78
Resim 5.9. Birinci projektör gece görünüşü.....	78
Resim 5.10. İkinci projektör.....	79
Resim 5.11. İkinci projektör gece görünüşü.....	79
Resim 5.12. Yapı cephesine düşen ağaç gölgeleri.....	80
Resim 5.13. Yapı cephesinde kullanılan malzemeler, taş ve ahşap.....	83
Resim 5.14. Model -1 ön cephe.....	93
Resim 5.15. Model -1 arka cephe.....	93
Resim 5.16. Model -2 ön cephe	98
Resim 5.17. Model -2 arka cephe	98
Resim 5.18. Model -3 ön cephe	103
Resim 5.19. Model -3 arka cephe	103
Resim 5.20. Model -4 ön cephe	108
Resim 5.21. Model -4 arka cephe	108
Resim 5.22. Model -5 ön cephe	113
Resim 5.23. Model -5 arka cephe.....	113
Resim 5.24. Model -6 ön cephe.....	118
Resim 5.25. Model -6 arka cephe.....	118

Resim	Sayfa
Resim 5.26. Model -7 ön cephe.....	123
Resim 5.27. Model -7 arka cephe.....	123

SİMGELER VE KISALTMALAR

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

Simgeler	Açıklama
----------	----------

cos	Kosinüs
K	Kelvin
nm	Nanometre
α	Alfa
%	Yüzde

Kısaltmalar	Açıklama
-------------	----------

CIE	Uluslararası Aydınlatma Komisyonu
IEC	International Electrotechnical Commission
TS	Türk Standartları

1. GİRİŞ

Aydınlatma tarihi çok eski olup, ateşin bulunuşuyla başlamış, elektriğin bulunuşundan sonra yeni bir çağla günümüze kadar devam etmiştir. Böylelikle ışığın, insanların gereksinim duyduğu yerde kullanılması sağlanmıştır. Yaşayan ve araştıran insan, uzun bir gelişim sürecinde çırayı, mum, gazyağını, yağ kandillerini, hava gazlı aydınlatma elemanlarını ve elektrik enerjisi ile çalışan aydınlatma araçlarını keşfetmiştir [1].

Yaşamın vazgeçilmez parçası olan ışık, mimaride ilk önce doğal ışığın yorumlanmasıyla etkileyciliğini göstermiştir. Yüzyıllardır doğal ışık, mimarinin vazgeçilmez bir parçası olarak kullanılmıştır. İnsanoğlu yapay ışığı, ilk önce ateşin yaydığı ışık ışınları ile tanımıştır. Daha sonra elektrik yardımıyla sağlanan ışık ışınlarının kullanımı ise yaşamımızın önemli bir parçası haline gelerek yapay aydınlatma tekniğinin de gelişimini zorunlu hale getirmiştir. Değişik aydınlatma araçlarının tasarımları, mimaride ve yaşamımızda kullanımını yaygınlaştırmıştır. Yaşamın gece de devam etmesi, mimarinin de karanlıkta canlılığının algılanması zorunluluğunu getirmiştir. Önceleri sadece iç mekanla ilişkisi kurulan ışık, yapay ışığın kullanımı ile binaların dış yüzeylerinde de yorumlanmıştır [1].

Gelişen mimarlık teorisi ve pratiği mimarlığın temel süreçlerinden biri olan “mimari tasarım süreci”ni, teknoloji çağının dinamizmi gereği, tekrar sorgulamakta ve şekillendirmekte, bu sürece yeni girdiler, yeni amaçlar sağlamaktadır. Mesleki uzmanlaşmada atılan kişisel ya da kurumsal her adım, tasarım sürecini, disiplinlerarası bir organizasyon işlemine dönüştürmektedir. Mimaride aydınlatma tasarımı da, mimari tasarım sürecinin, fizik, mühendislik, mimarlık gibi farklı uzmanlık alanlarının işbirliği ile çözüme kavuşturulan bir alt sürecidir. Mimari tasarım süreci bütün alt süreçleri ile ele alındığında, aydınlatma tasarımı, mimari projenin başından sonuna dek diğer bütün tasarım kriterlerini etkileyen ve yönlendiren ana kriterlerden biri olarak görülmelidir. Mimariyi etkileyen günışığının ya da

yapay ışığın tasarım sürecinde sorgulanması, analiz edilmesi ve yapısal kararlara bu doğrultuda yön verilmesi önemli mimari ilkelerden biridir [2].

Ancak mimarlık pratiğine bakıldığında; geleneksel mimari tasarım sürecinde, aydınlatma tasarımının, mimari tasarımı biçimlendiren bir kriter olarak ele alınışının yetersiz olduğu görülmektedir. Aydınlatma konusunun sadece nicelik değil, aynı zamanda nitelik konusu olduğu gerçeği, burada tasarımcıya önemli sorumluluklar yüklemektedir. Bu bilincin geliştirilmesinde mimari eğitim süreci önem kazanmaktadır. Son yıllarda mimarlık eğitiminde, mimari aydınlatma tasarım süreci ile ilgili çalışmaların arttığı gözlenmektedir [2].

Bu alandaki mevcut çalışmalar incelendiğinde, aydınlatma uygulamalarının çoğunlukla bir kent bölmünün aydınlatılması olarak ele alındığı görülmüştür. Kent aydınlatma master planı konusunda yurt içinde ve yurt dışında yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır.

Bu konuda, Yıldız Teknik Üniversitesi öğretim görevlilerinden Sayın Prof. Müjgan Şerefhanoglu Sözen danışmanlığında birçok tez çalışması yapılmıştır. Bu çalışmalar kapsamında öncelikle çalışma yapılan kent ya da bölge için kentsel değerler belirlenmiş ve bu değerler kent aydınlatma ilkeleri açısından incelenmiştir. Çalışmaların sonuçlarında ise incelenen kentsel değerler ve taşıdıkları özelliklere göre bir değerlendirme sistemi içinde sınıflandırılmış ve kent aydınlatma açısından öncelik sıraları belirlenerek, önerilerde bulunulmuştur.

Yurt dışında Shawn Good'un 2002 yılında yaptığı çalışmada ise, Amerika'nın Güney Bethlehem şehri için aydınlatma master planı hazırlanmış ve uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada öncelikle cephe aydınlatma tasarım kuralları belirlenmiş ve cephe aydınlatma teknikleri ve aydınlatma elemanları konusunda bilgiler toplanmıştır. Daha sonra, kentsel değerlerine göre, şehirde öncelikli olarak aydınlatılacak yapılar seçilmiş ve her yapı için

cephe aydınlatma teknikleri ve aydınlatma araçlarına karar verilmiştir. Sonuç bölümünde ise, yapıların uygulamadan önceki ve sonraki cephe aydınlatmaları karşılaştırılarak, yeni cephe aydınlatmalarının uygulama ve kullanım fiyatları açısından bir değerlendirmesi yapılmıştır. Ancak belirlenen tasarım kuralları, cephe aydınlatması konusunda bir kriter oluşturamayacak kadar yetersiz düzeydedir.

Cephe aydınlatması konusunda da, yurt içinde ve yurt dışında yapılan birçok çalışma mevcuttur. Ancak araştırılan kaynaklarda, genellikle cephe aydınlatma tasarımcıları ve aydınlatma firmalarının ortak çalışmaları olan bu uygulamaların ya sadece görsel sonuçlarına, yani fotoğraflarına ya da kullandıkları aydınlatma elemanları ile ilgili teknik bilgi ve hesaplamalara ulaşılmıştır. Bu uygulamaların çalışma prensipleri yayın olarak literatüre sunulmamıştır. Türkiye’de yapılan araştırmada bu alanda hazırlanmış yüksek lisans veya doktora tezine rastlanamamıştır.

Aydınlatma uygulamaları konusunda yapılan çalışmaların incelenmesi sonucunda bu alanda görülen eksiklikler, yapılan bu çalışmanın amacını, “genel tasarım süreci içerisinde, temel tasarım kriterlerinden biri olarak cephe aydınlatma tasarımı konusunu araştırmak ve bu konudaki temel kriterleri ortaya koymak” olarak belirlemiştir.

Belirlenen teorik bilgiler doğrultusunda, Karabük İli’nin Safranbolu İlçesi’nde yer alan Fetki Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi’nin mevcut cephe aydınlatması incelenmiş ve yapının cephe aydınlatması için, AutoCAD ve 3DMax programları kullanılarak yedi farklı uygulama modeli oluşturulmuştur. Oluşturulan modeller, Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi ve Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencilerine anket yöntemiyle sorularak, modelleri görsel olarak değerlendirmeleri istenmiş ve öğrencilerin beğeni kriterleri belirlenmiştir.

2. AYDINLATMA

2.1. Aydınlatmanın Tanımı ve Amacı

“Aydınlatma”; nesnelere, bunların çevrelerine ya da bir bölgeye, bir kent bölgesine, görülebilmeleri için ışık uygulamaktır [3].

“Aydınlatma”; belirli nesne ve yüzeyler üzerine, görsel algılamaya en elverişli biçimde ışık uygulamaktır. Aydınlatmada amaç; belli bir aydınlık düzeyi elde etmek değil, iyi görme koşullarını sağlamaktır [4].

Aydınlatmada; görünürlülüğün sağlanması, iyi bir görüntünün elde edilmesi ve görüntünün gereği gibi olmasının sağlanması olmak üzere üç amaç vardır [4].

1. Görünürlülüğün sağlanmasında amaç, nesnelerin varlıklarının görsel yolla anlaşılır duruma gelmesi gibi tanımlanabilir. Bu yaklaşımda amaç yalnızca aydınlığın niceliği, yani kaç lüks aydınlık elde edildiğidir. Uygulamanın çok büyük bir bölümünde bu yaklaşım söz konusudur [4].

2. İyi bir görüntünün elde edilmesinde, aydınlığın niceliği yanında ve ondan çok daha önemli olarak aydınlığın niteliği konusu devreye girer. Görme koşullarının “iyi” olarak nitelendirilmesi, aydınlatma tekniğinde aşağıdaki sonuçların elde edilmiş olması koşuluna bağlanmıştır.

- a. Görünmesi gereken en ufak parçaları kolayca görebilmek,
- b. Yüzey biçimleri ve dokuları doğru algılayabilmek,
- c. Devingenliği, yön, hız, ivme vb. bileşenleri ile doğru algılayabilmek,
- d. Renkleri doğru görebilmek ve en ufak renk ayrımlarını farkedebilmek,
- e. “İyi görme”yi yorulmadan uzun süre sürdürebilmek.

Bu sonuçlardan gerekli olanların seçimi ve bunların sağlanması, aydınlatma tekniğinin eksiksiz uygulanmasına bağlıdır [4].

3. Aydınlatma ile elde edilen görüntünün gereği gibi olması, yani belli bir amaca, bir isteğe uygun olması, konuya yalnız teknik açıdan değil, buna ek olarak sanatsal ve mimari açıdan da yaklaşmayı zorunlu kılar. Bu durumda aydınlatma tekniği, belli estetik kurallar ve bir mimari anlayış içinde uygulanmalıdır [4].

Uygun aydınlatma; amacı iyi tespit edilmiş, bu amaca ve aydınlatma tekniğinin gereklerine uygun olarak projelendirilmiş, projesinde de gerek ışık kaynakları, gerekse aydınlatma armatürleri yönünden kullanım amacına en uygun seçimler yapılmış olan aydınlatmadır [4].

Bu nedenle gelişen teknolojinin takip edilmesi, geçici, verimsiz, düşük kaliteli ve ilk bakışta ucuz görünen sistemler ve aydınlatma araçları yerine kalıcı, yüksek verimli ve kaliteli, uzun vadede özellikle işletme maliyeti yönünden ucuz olan sistem ve araçlar tercih edilerek, gerçek anlamda ekonomi sağlayan çözümlere gidilmelidir [4].

Aydınlatmada, formülize edilmiş ve standardize edilmiş bilgiye duyulan ihtiyaç, bu konuda bir otoritenin oluşumunu gerektirmiştir. Aydınlatma konusunda uluslararası bir otoritenin oluşması 1900 yılında “Uluslararası Fotometri Komisyonun”nun kurulmasıyla gerçekleşmiştir. Daha sonra ortaya çıkan yeni gereksinimler ile etkinlik ve uğraş alanının genişlemesiyle, bu kurum statü değişikliğiyle bugünkü “Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (CIE)” adını 1913’de almıştır [2].

Aydınlatma, Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (CIE) tarafından, “Nesneler ve çevrelerinin görülebilmesi amacı ile ışık uygulanması” biçiminde tanımlanmaktadır. Daha açık bir deyişle aydınlatmanın amacı, görsel

algılamanın en iyi biçimde gerçekleşmesini ve görme alanının insan üzerindeki etkisinin olumlu olmasını sağlamaktır [5].

2.2. Aydınlatmanın Tasarımla İlişkisi

Aydınlatmada gelişim döneminin ilk belirtileri, aydınlatma konusunu daha ciddi ve kapsamlı bir biçimde ele alan çalışma ve yayınlar olmuştur. Işıkla ilgili konuların yanısıra, insan gözünün ışık ve renk görme bilgisine, yüzeylerin ışığı yansıtma, geçirme ve yutma özelliklerine de geniş bir biçimde yer verilmeye ve aydınlatma konusunu göz, ışık ve nesne üçlüsü içinde ele almaya özen gösterilmeye başlanmıştır [2].

Önceleri, daha çok elektrik mühendisliğinin bir yan uğraş alanı gibi düşünülen aydınlatma konusu, bu gelişmelerle bu dar çerçeveden çıkmıştır. Işıma kuramlarından, lamba ve aydınlatma aracı üretimi teknolojisine, fotometrik ölçme ve hesap yöntemlerinden, mimarlık, şehircilik ve mühendislik konularına özgü uygulama özelliklerine uzanan geniş bir alana yayılmış ve elektrik mühendisliğine ek olarak değişik meslek ve bilim dallarının belli konularının bir amaç çevresinde toplanması ile “aydınlatmacılık” adı altında yeni bir uzmanlık dalı oluşmuştur [2].

Konuların daha uzmanca ve daha derinlemesine ele alınması ile aydınlatmada temel amacın, belli yerlerde belli aydınlık düzeyleri elde etmek olmayıp, belli konu ve durumlarda gerekli görme koşullarının sağlanması olduğu gerçeği zihinlerde yer etmeye başlamıştır [2].

Gerekli görme koşullarının sağlanmasının büyük oranda aydınlığın niteliğine bağlı olduğu düşüncesi, zamanla önem kazanmış ve bu konuda eğitim kaygısının başladığı bir sürece girilmiştir [2].

Görme konusunun, görsel algılama ile ilgili özelliklerine ve elde edilmek istenen sonuca göre, aydınlık niteliğini belirlemenin, yalnızca aydınlık düzeyi

hesaplamaktan çok daha karmaşık olması, aydınlatma projelerinde aydınlık düzeyi hesapları ile yetinme eğilimini doğurmuştur. Bir yandan aydınlığın niceliğini ön planda tutan eğilim sürüp giderken, öte yandan aydınlığın niteliğinin önemi daha iyi anlaşılır olmuştur [2].

Tüm bu gelişmeler sonunda oluşan yeni kavram “aydınlatma tasarımı” olmuştur. Aydınlatma tasarımı, insan gözünün ışık ve renk görme özelliklerinden, ışık kaynaklarının, lambaların ve aydınlatma araçlarının türlü özelliklerine; yüzeylerin ve gereçlerin ışık yansıtma ve geçirme özelliklerinden, estetik ve mimari kavramlara; türlü ölçme tekniklerinden, oldukça karmaşık hesap biçimlerine uzanan, çok geniş bir alana yayılmış bilimsel verilerden yararlanmaktadır. Konunun profesyonelce ele alınmasıyla, yeni bir sektörel yapılanma başlamıştır. Önceleri aydınlatma araç ve donatılarının üretim ve pazarlanması amaçlı gelişen sektör, zamanla aydınlatma tasarımcılığı kimliğini üstlenecek bir uzmanlaşma sürecine girmiştir. Günümüzde aydınlatma tasarımcılığı, özelleşmiş bir uzmanlık dalı haline gelmekte, aydınlatma projesi de bu uzmanlık dalı yürütücülüğünde ele alınmaktadır [2].

Aydınlatma projesi, Şazi Sirel’in tanımına göre, “aydınlatmayı sağlayan tüm ışık kaynaklarının (hazır ya da özel armatürler, lambalar, mimari ile bütünleşmiş düzenlemeler, ışıklı objeler vb.) türünü, konumunu, gücünü, etkisini ve uygulamaya dönük tüm bilgileri içeren bir projedir” [2].

2.2.1. Aydınlığın Niceliği

Günlük yaşamımızda aydınlığın azlığı ya da çokluğu olarak bilinen aydınlık miktarı teknik olarak “aydınlığın niceliği” olarak tanımlanır. Aydınlığın niceliği görsel algılamada önemli rol oynar. Her iş için gereken aydınlık niceliği farklı değerdedir [4].

Aydınlık düzeyi ihtiyacı;

1. Yapılacak işin niteliğine,
2. Görsel hedefin boyutuna, hedefe olan uzaklığına,
3. Görsel hedef ile arkasındaki fon arasındaki renk türü veya açıklık koyuluk (yansıtma çarpanı) farkına,
4. Görsel algılama süresine (süre arttıkça göz yorulur ve aydınlık düzeyi ihtiyacı artar),
5. Görülmesi gereken objenin hareketli olup olmayışına (hareketin hızı arttıkça aydınlık yoğunluğuna olan ihtiyaç artar),
6. Çalışma hızına (hızlı çalışmanın söz konusu olduğu yerlerde aydınlık düzeyi ihtiyacı daha fazladır),
7. Kişinin yaşına (insan yaşlandıkça aydınlık yoğunluğuna olan ihtiyacı da artar)

bağlı olarak değişir [4].

Yapılacak işin niteliğine göre iyi görme koşullarını oluşturmak için gereken en düşük, kimi zaman en yüksek aydınlık düzeyi değerleri, çeşitli yöntemlerle belirlenmiştir [4].

2.2.2. Aydınlığın Niteliği

Doğru aydınlatma için ortamın aydınlık düzeyinin istenilen değerde olması tek başına yeterli değildir. Aydınlatmanın tam bir çözüm sunabilmesi için, ortamın kullanım amacına hizmet eden renksel ve görsel kriterlerin yerine getirilmesi gerekir [24].

Aydınlığın niteliği ile ilgili belirlemeler,

- Aydınlığı oluşturan ışığın rengi (tayfsal yapısı),
- Aydınlığı oluşturan ışık akısının doğrultusal yapısı,
- Aydınlıkta oluşan gölgelerin niteliği,

- Aydınlik düzeyinin dağılım özellikleri,

olmak üzere dört ayrı grupta incelenebilir [5].

Işığın rengi (Tayfsal yapısı)

Görsel algılamanın gerçekleşmesi için görme organı, maddesel bir varlık ve maddesel varlığı aydınlatan ışık gibi üç öğeye ihtiyaç vardır. Yani görsel algılama, aydınlanmış maddesel varlıklardan gelen ışıkların gözümüze ulaşması sonucunda oluşan bir olgudur. İnsanlar, çevrelerindeki varlıkların rengini ise, bunlardan gelen ışığın rengine göre belirler ve algılar [4].

Işık rengi, ya genelde sıcak – soğuk diye, ya da Kelvin derecesi (K) ile renk sıcaklığı verilerek daha kesin bir biçimde belirlenir [6].

Bir ışık kaynağının renginin sıcak ya da soğuk olarak nitelendirilmesi, ışığın tayfsal yapısına bağlıdır. Gözün görebildiği dalga boyları 380 nm ile 760 nm arasında değişir. Dalga boyları 570 - 760 nm arasında olan kırmızı, turuncu, sarı gibi ışıklar “sıcak renkli ışık” olarak adlandırılır. Dalga boyları 450 – 570 nm arasında olan mavi, yeşil gibi ışıklar ise, “soğuk renkli ışık” olarak tanımlanırlar. Örneğin; akkor lambanın sarı ışığı sıcak renkli ışık, kapalı havadaki gün ışığı ise soğuk renkli ışıktır [4].

Aydınlatan ışığın renksel niteliği değiştikçe yansıyan ışığın rengi, dolayısıyla objenin görünen rengi de değişecektir. Objenin gerçek renginde görülebilmesi için ışığın renksel niteliğinin doğru olarak belirlenmesi zorunludur. Özel etkilerin istendiği durumların dışında ışık tayfı düzgün sürekli ve gün ışığına benzer tayflı olmalıdır. Işığın renk sıcaklığı Kelvin derecesi ile ölçülür. Gözün objeleri gerçek rengiyle görebilmesi için ışığın renksel sıcaklığı 5000 – 5800 Kelvin olmalıdır [4].

Bir mekandaki aydınlığı oluşturan ışığın rengini belirleyebilmek için irdelenmesi gereken etkenler;

- Mekan içindeki genel aydınlık düzeyi, genel aydınlatma içinde bölgesel aydınlatma olması durumunda, bölgesel aydınlık düzeyi,
- Mekan içindeki yüzeylerin spektrum eğrileri (yüzeylerin rengi),
- Mekan içindeki nesnelerin malzeme özellikleri,
- Yapının türü,
- Yapının bulunduğu bölgenin iklimi,

olarak sıralanabilir [5].

İnsanlar, çevrelerindeki kentsel değerleri gün boyunca günışığında algırlar. Aynı değerler, geceleri renkli bir ışık altında, günışığı altındaki görünümlerinden tümü ile ayrı, alışılmış olmayan bir görünüm kazanabilirler. Bu nedenle, bir iç mekandaki aydınlığı oluşturan ışığın renginin, yukarıdaki etkenler göz önünde bulundurularak saptanabilmesine karşın, kentsel değerlerin aydınlatmasında yalnızca, spektrum eğrisi içinde tüm renklerin hemen hemen aynı oranda bulunduğu, beyaz ışığın kullanılmasının uygun olduğu söylenebilir [5].

Bir dış mekanda, yukarıda sıralanmış olan etkenlere bağlı olarak belirlenen ışık rengi;

- Doğrudan doğruya renkli ışık veren ışık kaynaklarının kullanımı,
- Bir ışık kaynağından çıkan ışığın rengini yansıma ve/veya da geçme ile değiştirilmesi,
- Değişik renkli ışık veren ışık kaynaklarının bir arada kullanımı (Resim 2.1, 2.2 ve 2.3),

olmak üzere üç ayrı biçimde elde edilebilir.



Resim 2.1. Galleria Hall West, Seul, Güney Kore, gündüz görünüşü [14]



Resim 2.2. Galleria Hall West, Seul, Güney Kore, gece görünüşleri [17]

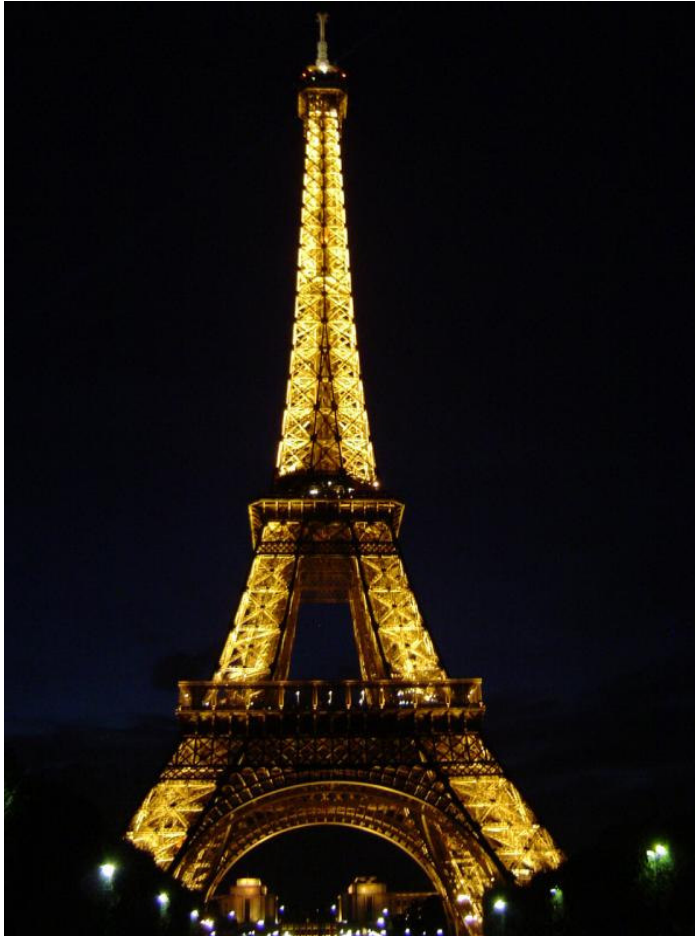


Resim 2.3. Colpatria Kulesi - Santa Fe de Bogota, Kolombia [18]

Kentsel bir değerin aydınlatmasında ise, renkli ışık karışımı oluşturmak ve bir ışık kaynağından çıkan ışığın rengini, yansıma ve/veya geçme ile, değiştirmek çok güç olduğundan, genellikle doğrudan doğruya ışık kaynağından yayımlanan ışık rengi kullanılır (Resim 2.4) [5].

Kentsel bir değer, kesinlikle yayımladıkları ışığın spektrum eğrileri birbirinden değişik olan birden çok sayıda ışık kaynağı ile aydınlatılmamalıdır [5].

Yayımladıkları ışığın spektrum eğrileri birbirinden değişik olan birden çok sayıda ışık kaynağının kullanılması durumunda, yapının, ayrı ışık kaynakları ile aydınlatılmış olan, değişik bölümlerinin birbiri ile ilişkisi kurulamayabilir. Bu da, yapının bir bütün olarak algılanmasını güçleştirir [5].



Resim 2.4. Eyfel Kulesi, Paris [19]

Doğrusal yapısı

Bir yüzeye gelen ışığın, ışık akısını değiştirmeksizin, yüzeye geliş doğrultusunun değiştirilmesi, yüzeylerin farklı algılanmasına neden olur. Bir yüzey, ışık kaynağından ve yüzeylerden yansıyan ışıklarla aydınlanır. Yüzeye gelen ışık, tek bir doğrultudan, birkaç veya sonsuz doğrultudan gelebilir [4].

Kentsel değerlerin yüzeyi üzerindeki aydınlık;

- Işık kaynağının yakın çevresinde, kapalı bir mekan içindeki tavan ve duvar yüzeyleri gibi, ışığın yayınmasını sağlayacak yüzeylerin olmaması,
- Bu yüzey üzerine, ışık kaynağından çıkan ışığın yansımaya neden olacak yüzeylerin bulunması durumunda, söz konusu yüzeylerden çoğu kez bir tek yansıma ile gelen yansımış ışığı genellikle çok az olması,

sebepleri ile ışık kaynağından çıkarak doğrudan doğruya yüzey üzerine gelen dolaysız ışık ile oluşmaktadır. Yani, dış mekanlarda, yalnızca doğrultulu ışık alanı oluşmaktadır [5].

Gölgelerin niteliği

Işık, yayılma doğrultusu üzerinde herhangi bir engelle karşılaştığı zaman, engelin altında aydınlanmamış (karanlık) bir alan, yani gölge oluşur [7].

Gölgenin boyutu ve özellikleri;

- Işık kaynağının konumuna,
- Kaynağın nesneye olan uzaklığına,
- Gölge yüzeyi ile cisim arasındaki mesafeye,
- Kaç farklı noktadan aydınlatma yapıldığına,
- Kullanılan aydınlatma tekniğine,

bağlı olarak farklılık gösterir [24].

Gölgeler, özelliklerine bağlı olarak;

- Sert - yumuşak gölgeler,
- Kara - saydam gölgeler,

olarak iki ana grupta tanımlanır [7].

Kent aydınlatmada kullanılan ışık kaynakları, boyutlarının büyük olmasına karşın, çoğu kez aydınlattıkları yüzeylere olan uzaklıklarının da büyük olması nedeni ile nokta ışık kaynağı olarak kabul edilirler. Bu nedenle, söz konusu ışık kaynaklarından çıkan ışığın, kentsel değerlerin yüzeyi üzerinde oluşturduğu aydınlık, güneş ışığının oluşturduğu aydınlık gibi, sert gölgeli olur [5].

Kentsel değerlerin yüzeyinde oluşan gölgeler, bu değerlerin biçimlenişine ve/veya da aydınlatılan yapının yakın çevresinin koşullarına bağlı olarak saydamlaşabilir. Örneğin, aydınlatılan bir yapı yüzünün girintili çıkıntılı olması durumunda, yapı yüzünde oluşan gölgeler, çıkıntılardan ve/veya yapının yakın çevresinde yer alan yapıların yüzlerinden yansıyarak gelen ışık ile saydamlaşabilirler. Gölgenin, hiç ışık almaması durumunda, sert ve kara gölge niteliği taşıyacaktır [5].

Dağılım özellikleri

Mekan, görsel algılama konusu açısından, kendine özgü nitelikler taşır ve kendisini sınırlayan yüzeylerin ışıklılığı ile algılanır. Mekanda istenen etkilerin ve iyi görme koşullarının elde edilebilmesi için, ışık dağılımının denetlenmesi gerekir [4].

Kent aydınlatmanın konusunu oluşturan değerlerin yüzeyi üzerindeki aydınlık düzeyinin dağılım özellikleri, kapalı bir mekan içinde bulunan belli bir büyüklükteki alan üzerindeki aydınlık düzeyinin dağılım özelliklerine, büyük ölçüde benzer [5].

Yüzeylerinde özellikle vurgulanması gereken nitelikler taşımayan kentsel değerlerin üzerinde, tekdüze ve durağan bir karakteri olan, düzgün yayılmış bir aydınlık oluşturulmalıdır. Yüzeylerinde nitelik ayrımı olan değerler ise, dinamik ve anlamlı bir aydınlık dağılımı olan, değişken yayılmış bir aydınlık altında daha etkileyici görünmektedirler [5].

Aydınlatılmış bir yapının giriş bölümünü vurgulamak amacı ile yapılan aydınlatma, iç mekanlarda, dikkati çekmek, insanları yönleltmek, mekanı bölmek ya da mekanın belli bir bölgesindeki yüksek aydınlık gereksinimini karşılamak amacı ile yapılan aydınlatma gibi, bölgesel bir aydınlatma niteliği taşımaktadır [5].

2.2.3. Işıklılık Karşıtlıkları

Işıklılık, aydınlatmada öncelikli olarak değerlendirilmesi gereken öğelerden biridir. Aydınlatma uygulamalarında, gözün konforu ve sağlığının korunması için görme alanına giren yüzey ve nesnelerin ışıklılıkları arasındaki oranların kabul edilebilir sınırlarda olması gerekir [24].

Kentsel değerlerin yüzeyleri üzerindeki aydınlık, yalnızca ışık kaynağından gelen dolaysız ışık ile oluştuğundan, yüksek olamamaktadır. Aydınlık düzeyinin düşük olması ise, söz konusu yüzeylerin ışıklılığının da düşük olması sonucunu doğurmaktadır. Açık mekanlarda, ışık alanının doğrultulu olması nedeni ile, hiç ışık almayan ya da yok denecek kadar az ışık alan yerler vardır. Çok az ışık alan ya da hiç ışık almayan ve buna bağlı olarak da ışıklılığı çok düşük olan bölgelere örnek olarak, aydınlatılmamış ağaçların altı, bulundukları hacimlerin içinin aydınlatılmamış olmasından ötürü karanlık

olan pencereler, koyu asfalt yüzeyi, koyu yeşil örtü ve benzeri yerler gösterilebilir. Bu nedenle dış mekanlarda da, bir görme alanı içindeki ışıklılık karşıtlığı büyük olabilir [5].

Dış mekanlardaki ışıklılık karşıtlığının, bir görme alanı içine giren tüm yüzeylerin birlikte değerlendirilmesi durumunda, aşağıda açıklanmış olan iki ayrı nedenden ötürü, iç mekanlardaki ışıklılık karşıtlığından, daha büyük olduğu sonucuna varılabilir.

- Açık mekanlarda, ışık kaynağından gelen dolaysız ışığın düşmediği tüm noktalar, ışığın, ışık alanının doğrultulu olması nedeni ile, yayınamamasından ötürü, karanlıkta kalır. Bunun doğal sonucu olarak da göze, aydınlanmayan bu noktalar ile ilgili bilgi gelmez.
- Dış mekanlarda, ışıklılığı çok düşük olan yüzeylerin alanı, ışıklılığının yeterli olması nedeni ile tüm ayrıntıları kolaylıkla algılanabilen yüzeylerin alanından daha büyüktür.

Dış mekanlarda, görme alanı içinde yer alan,

- Bazı yüzeylerin tüm ayrıntıları ile birlikte algılanamaması ve
- Bu yüzeylerin çoğu zaman büyük alanlar kaplaması ise,

değişik özellikleri olan yüzeyleri ayırt etme gücünün azalmasına ve buna bağlı olarak da görsel algılama eksikliğine ve gözün yorulmasına neden olmaktadır [5].

2.2.4. Kamaşma

Görme alanı içerisindeki ışıklılık oranlarının çok yüksek olması nedeni ile gözün görsel algılamada yaşadığı algılama zorlukları “kamaşma” olarak tanımlanır. Işıklıkların uygun olmayan dağılışları, çok yüksek ışıklıklar veya mekan içerisindeki ışıklıkların aşırı değişimi kamaşmaya neden olur [24].

Kamaşma türleri;

- Konforsuzluk kamaşması: Kişide nesnelerin görsel algılanmasına zarar vermeksizin hoş olmayan duyulanmalara neden olan kamaşma türüdür.
- Yetersizlik kamaşması: Kişide hoş olmayan duyulanma yaratması zorunlu olmayan ancak görsel algılamayı bozan ve ayrıntıların seçilmesini olanaksız hale getiren kamaşma türüdür.
- Köreltici kamaşma: Acı veren ve görmeyi belirli bir süre olanaksız kılan kamaşma türüdür [24].

Kamaşmanın nedenleri;

- Görsel işlevin süresi,
- Yakın çevrenin ışıklılığı,
- Kamaşma kaynağının konumu,
- Kamaşmaya neden olan kaynağın ışıklılığı ve büyüklüğü,
- Kamaşma kaynağının görüş alanı içerisindeki konumu,

olarak sıralanabilir [24].

Kamaşmanın oluşumunu engellemek için;

- Işık kaynağı ile bakış doğrultusu arasındaki açının arttırılması,
- Işık kaynağının ışıklılığının azaltılması,
- Yüksek ışıklılığa neden olabilecek yüzeylerin kullanımından kaçınılması,
- Işık kaynakları ve yüzey ışıklılıklarının dengelenmesi,
- Işık kaynağının yakın çevresinin ışıklılığının arttırılması,

gerekir [24].

2.2.5. Yüzey Özellikleri

Aydınlatma projesi yapılırken göz önünde bulundurulması gereken önemli etkenler, yüzeyin ışığı yansıtma şekli ve yüzeyin yansıtma çarpanıdır [24].

Yüzeylerin yansıtıkları ışıkların doğrultusu, ışık yansıtma biçimlerine bağlıdır. Örneğin, sıva, kireç, badana gibi mat (donuk) yüzeyler, üzerine gelen ışığı tüm doğrultulara yansıtır. Ayna, cam ya da durgun su gibi parlak yüzeylerden yansıyan ışıklar ise, gelen ışığın doğrultusu ile ilişkili olan belli bir doğrultuya yayılır [7].

2.3. Aydınlatma Araçları ve Lambalar

Bu bölümde, kapalı mekanlarda kullanılan aydınlatma araçları ve lambalar ile dış mekanlarda kullanılan aydınlatma araçları ve lambalar arasındaki benzerlikler ve ayrımlar anlatılacaktır [5].

Aydınlatma araçları

Aydınlatma aracının amaçları;

- Bir lambadan çıkan ışığın, uzaysal dağılımını, nicelik ve niteliğini değiştirerek, amaca uygun bir aydınlık elde edilmesini sağlamak,
- Lambayı gözden gizlemek ya da görünen ışıklılığını azaltmak,
- Lambayı dış etkilerden korumak,
- Lambanın görünen biçimini çevre düzenine, mimari düzene ya da benzeri birtakım gereklere uydurmak,
- Lambanın elektrik bağlantısını sağlamaktır [5].

Aydınlatma araçlarının, yapıların içinde ya da dışında kullanılmaları, oluşturulma amaçlarını değiştirmez. Ancak, hem iç mekanlarda hem de dış mekanlarda, aydınlığın niceliğinin ve niteliğinin amaca uygun bir biçimde

düzenlenmesi aydınlatma araçları ile sağlanır. Örneğin, iç mekanlarda olduğu gibi dış mekanlarda da, aydınlığın niceliği çeşitli süzgeçler yardımı ile azaltılabilir ya da amaca uygun bir aydınlık elde edebilmek için, ışık kaynağından çıkan ışık, çeşitli gereçlerden yapılmış değişik biçimli yansıtıcı ya da yayıcı yüzeylerden oluşmuş araçlar ile toplanabilir, yönlendirilebilir ya da dağıtılabılır [5]. Şekil 2.5’de, kullanılan çeşitli aydınlatma araçları görünmektedir.



Resim 2.5. Çeşitli aydınlatma araçları [16,17]

Buna benzer bir biçimde, aydınlatma araçlarını tasarlama evresinde, kapalı mekanlar içinde bulunan araçların iç mimari ile, açık mekanlarda yer alan araçların ise kentsel bölge karakteri ile ilişkisi kurulur. Çünkü aydınlatma araçları, ışıklı olmaları ve buna bağlı olarak da algılamada önceliklerinin bulunması nedeni ile mimarinin çok önemli öğeleridirler. Dış mekanlarda da, aydınlatma araçlarının, biçim, gereç ve öteki özellikleri bakımından içinde bulundukları çevrenin karakterine uygunluk göstermeleri gerekir. Aydınlatma araçları, açık bir mekanda, içinde bulundukları çevrenin özelliklerine göre,

dikkat çekmeyecek biçimde yer alabilecekleri gibi, özellikle ilgi çekici kent elemanları olarak da yer alabilirler [5].

Dış mekanlarda bulunan aydınlatma araçlarının, kapalı mekanların içinde yer alan araçlardan ayrı ve çok önemli bazı özelliklerinin olması zorunludur. Söz konusu araçları oluşturan tüm parçaların paslanma, aşınma, çürüme gibi fiziksel etkilere karşı dayanıklı olmaları gerekir [5].

Aydınlatma araçlarının yıpranmasına ve ömürlerinin kılmasına neden olan zararlı etkenlerin niteliklerine göre değişik koruma biçimleri söz konusudur. Koruma biçimlerine örnek olarak,

- Dokunmaya karşı korunmuş aydınlatma araçları,
- Yabancı cisimlere karşı korunmuş aydınlatma araçları,
- Suya karşı korunmuş aydınlatma araçları,

verilebilir [5].

Aydınlatma araçlarını tasarlama evresinde, bulundukları yerin koşullarına göre, koruma biçimlerinden uygun olanları seçilmelidir [5]. Armatür ve donanımlar için uyulması gereken standartlar EK-1’de verilmiştir.

Lambalar

Kapalı bir mekan içinde bulunan bir ışık kaynağından gelen dolaysız ışığın, bu mekan içinde yer alan ve belli bir büyüklüğü olan bir yüzey üzerinde oluşturduğu aydınlığa, aynı yüzey üzerinde, ışık kaynağından çıkarak mekan içindeki yüzeylere gelen dolaysız ışığın, bu yüzeyler arasında art arda yansıması sonucunda ortaya çıkan yansımış ışığın oluşturduğu aydınlık da eklenir. Bu nedenle, iç mekanlarda, işlevi gereği yüksek aydınlık düzeyinin istendiği mekanlar ve büyük hacimli mekanlar dışında, çok güçlü lambaların

kullanılması gerekli olmayıp, akkor ve floresan lambaların kullanılması yeterlidir [5].

Kapalı bir mekan içinde, aydınlığın niceliği ve niteliğinin amaca uygun bir biçimde oluşmasını sağlayabilmek için, noktasal, doğrusal ya da düzlemsel bir sınırlama getirilmiştir. Güçleri yüksek olan lambalara örnek olarak metalik halojenürlü lambalar, yüksek basınçlı civa buharlı lambalar, yüksek basınçlı sodyum buharlı lambalar verilebilir [5].

Akkor lambaların, güçleri yüksek olan çeşitlerinin verimleri, güçleri yüksek olan öteki lamba türlerine göre, düşük olduğundan, açık mekanlarda kullanımları pahalı olmaktadır. Güçleri yüksek olmayan akkor lambalar ve floresan lambalar ise, dış mekanlardaki aydınlık gereksinimini karşılayamamaktadır. Ancak, yüksek aydınlık düzeyinin gerekli olmadığı park, bahçe gibi yerlerin aydınlatmasında floresan lambalara yer verilebilir [5].

3. KENT AYDINLATMASI

Kent alanlarının geceleri işlevsel ve güvenilir kullanılması, kentin kurgusunun ve türlü öğelerinin yerli ve yabancı kent kullanıcıları tarafından geceleri algılanabilmesi, hava karardığında canlı bir kent yaşamı, ayrıca, kentin gece görünüşünün estetik yansımaları kent planlamasının amaçları arasındadır [10].

İşlevsel olarak iyi planlanmamış, kentsel tasarım yönünden gerekli özen gösterilmemiş, doğal ve yapay güzelliklerden yoksun olan kentleri, geceleri aydınlatma ile ortaya koymak çok ilginç değildir [10].

Her ne kadar yapay ışık kaynaklarının ve aydınlatma tekniğinin getirdiği türlü olanaklardan yararlanılarak ve sanatsal yaratıcılıklarla kentler ışıklarla türlü biçimlerde çekici kılınsa da, kentlerin gün boyunca yaşaması ve görüntüsünde iyi bir kent planlama ve kentsel değerlerin varlığının önemi yadsınamaz. Tüm bu değerleri ortaya koymak ve kenti geceleri de türlü yönlerden güvenli ve emniyetli bir biçimde yaşanabilir ve çekici kılmak ise aydınlatma ile kent güzelleştirmenin amacıdır [10].

Kentlerin, kent bölgelerinin veya daha ufak yerleşimlerin bu amaca yönelik aydınlatılmaları çok eski yıllarda gündeme gelmiş, ancak, aydınlatma tekniğinin gelişmesine paralel gelişerek özellikle de elektrik enerjisinin aydınlatmada kullanılmaya başlamasıyla birlikte önem kazanmıştır [10].

Günümüzde artık kentlerin geceleri karanlıkta kalması pek söz konusu değildir. Bu nedenle tüm kentlerde belli aydınlatmalar yapılmaktadır. Önemli olan, bu aydınlatmaların teknik ve estetik yönden ele alınarak olaya bütüncül yaklaşılması ve her yönden kapsamlı bir planlama doğrultusunda yapılmasıdır. Bu süreçte, planlamada yer alması gereken önemli konulardan biri, kimi zaman ve koşullara göre belki de en önemlisi, etkin enerji kullanımıdır. Aydınlatmada kullanılan elektrik enerjisi hem ülkedeki enerji

harcamaları, hem de bunun ekonomisi yönünden değerlendirilmesi gereken bir konudur [10].

Bilindiği gibi ışık, görsel algılama için temel etkenlerden biri olup, diğer fiziksel çevre etkenleri arasında ön sırada yer almaktadır. Kent aydınlatmanın temel amacı, öncelikle, çevreyi algılayacak düzeyde yeterli aydınlık ile emniyet ve güvenliği sağlamaktır. Kent aydınlatmanın bu yönü “işlevsel aydınlatma” ile ilgilidir [10].

Kentin imgesinin ortaya konması, belleklerde yer etmesi, kimlik ve kişiliğinin sergilenmesi, kent kullanımının kolaylaştırılması, sosyal, kültürel, sanatsal ve ticari ilişkilerinin sağlanması ve yaygınlaştırılması, yerli ve yabancı turistler için kentin çekici kılınması, bir başka deyişle geceleri de kentin etkin bir biçimde kullanımının sağlanması gibi amaçlarla, kentte mimari ve sanatsal değerleri olan önemli yapıtların, tarihi kalıntıların, park, bahçe, yaya mekanları gibi alanlarının aydınlatılması ise “mimari aydınlatma” kapsamındadır [10].

Resim 3.1’de Ankara’nın gece silueti görülmektedir. Resimde Gençlik Parkı, Anıtkabir, Hava Kuvvetleri Komutanlığı Binası ve Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (eski İş Bankası) Binası gece aydınlatmalarıyla dikkat çekmektedir.

Resim 3.2’de ise, Paris’in gece siluetinde, aydınlatmalarıyla ön plana çıkan Eyfel Kulesi ve Invalides Kilisesi görülebilir.



Resim 3.1. Ankara'nın gece silueti [20]



Resim 3.2. Paris'in gece silueti [21]

Kent kullanımı ve yaşantısı ile ilgili değişik yönlerden master planlar önemlidir. Bu nedenle işlevsel ve mimari aydınlatmalar için de aydınlatma master planlarının yapılması ve uygulamaların bu temele oturtulması önem taşımaktadır. Gelişigüzel aydınlatmalar yerine, başarılı, denetimli, etki enerji kullanımlı aydınlatmalar, ayrıntılı master plan çalışmalarına dayandırılmalıdır [10].

Aydınlatma master planlarında, tüm kentin görüntüsünü etkileyecek olan aydınlatılacak öğelerin hangilerinin seçilmesi gerektiği ve bunların birbirleriyle uyumu önemlidir. Bütünleşmemiş, birbirinden kopuk aydınlatmalar hoş olmadığı gibi, bunların sonradan düzeltilmeleri de pek kolay değildir [10].

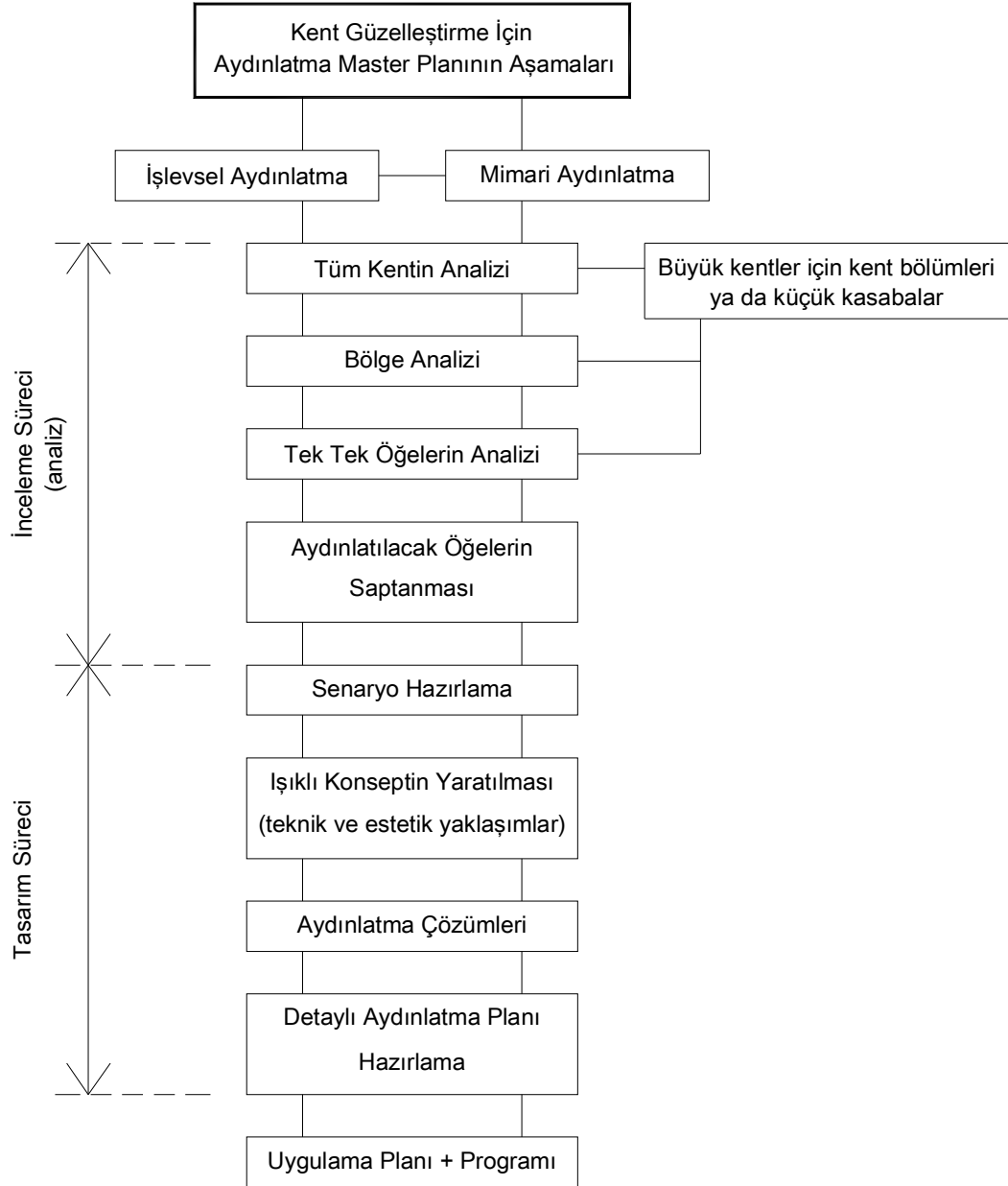
Kent aydınlatmalarının master plan doğrultusunda yapılması yanında, buna yönelik kullanım ve bakım programlarının oluşturulması da gerekmektedir [10].

Aydınlatma master planlarının hazırlanmasında ölçek kavramı başlangıç noktasını oluşturur ve planlamada işlevsel aydınlatma ve mimari aydınlatma konuları tümüyle yer almalıdır [10].

Kent aydınlatmasının nesne, yer, bölge ve kent ölçeğindeki analizi, tüm aydınlatma gereksinimlerini belirleyecek temel bilgiyi oluşturmaktadır. Ancak böyle bir çalışmanın sonucunda, yapılacak aydınlatmalara ve çözümlerine karar verilmelidir. Şekil 3.1’de master plana aşamaları şematik olarak gösterilmiştir [10].

Kent aydınlatma, ışık kaynaklarının ve aydınlatma tekniğinin gelişimi yanında, uluslararası turizm, sanat, ticaret ve benzeri ilişkilerin artması, bir anlamda dünyanın küçülmesi, televizyon gibi iletişim ortamının pek çok olanak sunması ile birlikte, giderek tüm dünya kentlerinde artmaya ve yaygınlaşmaya başlamıştır. Özellikle, 20. yüzyılın son 25 yılı içerisinde kimi kentler aydınlatmalarıyla ön plana çıkarak turizm gelirlerinde büyük artışlar

kaydetmiş, çekicilikleri ve tanınırlıkları artmış, dolayısıyla, her ülke için kent aydınlatma konusunun önemi daha çok anlaşılmış olmuştur [10].



Şekil 3.1. Kent güzelleştirme için aydınlatma master plan aşamaları [10]

3.1. Işık Kirliliği

Işık kirliliği, yanlış yerde, yanlış miktarda, yanlış yönde ve yanlış zamanda ışık kullanılmasıdır. Hava kirliliği, su kirliliği gibi zehirleyici olmasa da, gereğinden fazla ve yanlış yerde ışık kullanmak etkisiz aydınlatma demektir; bunun sonucu olarak ışığı üretmek için harcanan enerjinin önemli bir kısmı da boşa gitmektedir [8].

Işık kirliliği gün geçtikçe hayatımızı daha da fazla etkilemeye başlamıştır. Doğal dengeyi bozmasının yanında, ışık kirliliği, görsel konforsuzluğa neden olabilmekte, astronomi çalışmalarını olumsuz yönde etkileyebilmekte, kısıtlı enerji kaynaklarının israf edilmesine sebep olmakta ve ülke ekonomisine ek yük getirmektedir. Bununla birlikte, ülkemizde ışık kirliliğine ilişkin bilinç henüz yerleşmemiştir [26].

Resim 3.3 ve 3.4’de ışık kirliliğine örnek olarak Hong Kong ve Toronto şehirlerinin gece görüntüleri görülebilir.



Resim 3.3. Hong Kong şehri gece görüntüsü [9]



Resim 3.4. Toronto şehri gece görüntüsü [22]

Şehirlerde yaşayan nüfusun hızla artmasıyla, açık alan aydınlatması yapılmaya başlanmıştır. Park, bahçe, yol, otopark, reklam panosu, dış cephe, tarihi eser ve bina aydınlatmalarının yapılamaya başlanmasıyla, yan ürün olarak ışık kirliliği sorunuyla karşılaşmıştır [26].

Işık kirliliği konusunda dört temel bileşenden bahsetmek mümkündür.

Gökyüzü parlaması

Gökyüzü parlaması bileşenini, geceleri gökteki ışıklılık olarak da tanımlayabiliriz. Gökyüzü parlamasını arttıran yapay kaynak, elektriksel aydınlatmadır. Işığı doğrudan gökyüzüne yayan armatürler buna örnek olarak verilebilir [26].

Doğrudan gökyüzüne giden ve sözün tam anlamıyla boşa giden, uzayda kaybolan ışığın sebep olduğu gökyüzü parlaması, astronomlar ve gökyüzünü seyretmek isteyen herkes için en kötü ışık kirliliğidir. Işığın atmosferdeki tozlar ve moleküller tarafından saçılması sonucu göğün doğal parlaklığının bozulmasına, artmasına neden olur. Kamaşma ve ışık taşması yaratan armatürler dikine ışık da gönderirler. Şehirlerin üstünde uçaktan görülen ışık denizi, çoğunlukla yukarıya doğru yanlış yönlendirilmiş ışıklardır [8].

Işık taşması

Işığın istenmeyen ya da gerekmeyen yeri aydınlatmasına ışık taşması denir. Aydınlatma armatürlerinin verdiği ışık, aydınlatılacak bölge sınırlarının dışına taşmamalıdır. Taşma olduğu taktirde olumsuz sonuçlarla karşılaşılabilir. Bahçe aydınlatması için kullanılan armatürlerin komşu binaların pencerelerini de aydınlatması sonucu, ev sakinlerini rahatsız etmek olasıdır [8,26].

Kamaşma

Gözün alışık olduğu aydınlatma düzeyini aşip görme yetisinin bozulması ve nesnenin görünürlüğünün kaybolmasına kamaşma denir. Eğer ışık kaynağı, aydınlattığı nesneden daha belirgin ise aydınlatma kötüdür [8].

Aşırı miktarda ışık

Belli bir işin yapılması için gereken aydınlatma miktarını aşan ışıktır. Fazla ışık her zaman iyi aydınlatma demek değildir [8].

Işık kirliliğinin kaynakları;

- Yol, cadde ve sokak aydınlatmaları,
- Park, bahçe ve spor alanlarının aydınlatmaları,
- Turistik tesislerin, binaların dış cephe aydınlatmaları,
- Reklam panoları,
- Güvenlik amacıyla aydınlatma,
- Evlerden, binalardan taşan ışıklar,

olarak sıralanabilir.

Kullanılan armatürlerin ve lambaların yanlış seçimi ve yanlış yönlendirilmesi, bu aydınlatmalarda gökyüzü parlaması, ışık taşması, göz kamaşması ve aşırı miktarda ışık oluşmasına neden olur. Bu durum, konuya yeterince önem verilmemesi ve bilgi eksikliğinden kaynaklanmaktadır.

4. CEPHE AYDINLATMASI

Cisimlerin görölmesini ve renklerin ayırt edilmesini sağlayan ışık, mimaride göz ardı edilemeyecek bir güçtür. Çünkü ışık, yapıda mekanın var oluşunu belirleyen bir özelliktir. Işığın, binaların mimari estetik bütünlüğünü etkilemede de büyük bir önemi vardır. Kent atmosferinde mimaride yarattığı etki ile aydınlatmanın önemi, binaların gündüz ve gece imajının insan üstünde yarattığı farklı algılamalarla oluşturduğu etkide görülebilir. Bir binanın gece kimliğinin vurgulanmasında mimarinin etkileyiciliğini sağlayan kontrastlar, malzemeler, renkler, hacimler, kısacası estetik değerler aydınlatma teknolojisindeki gelişmelerin katkısıyla zenginlik kazanmaktadır. Ayrıca aydınlatma, mekanda ihtiyacı karşılamaktan başka, mimaride başarının göstergelerinden biri haline gelmiştir (Resim 4.1, 4.2 ve 4.3) [1].



Resim 4.1. Emirates Kuleleri, Dubai [23]

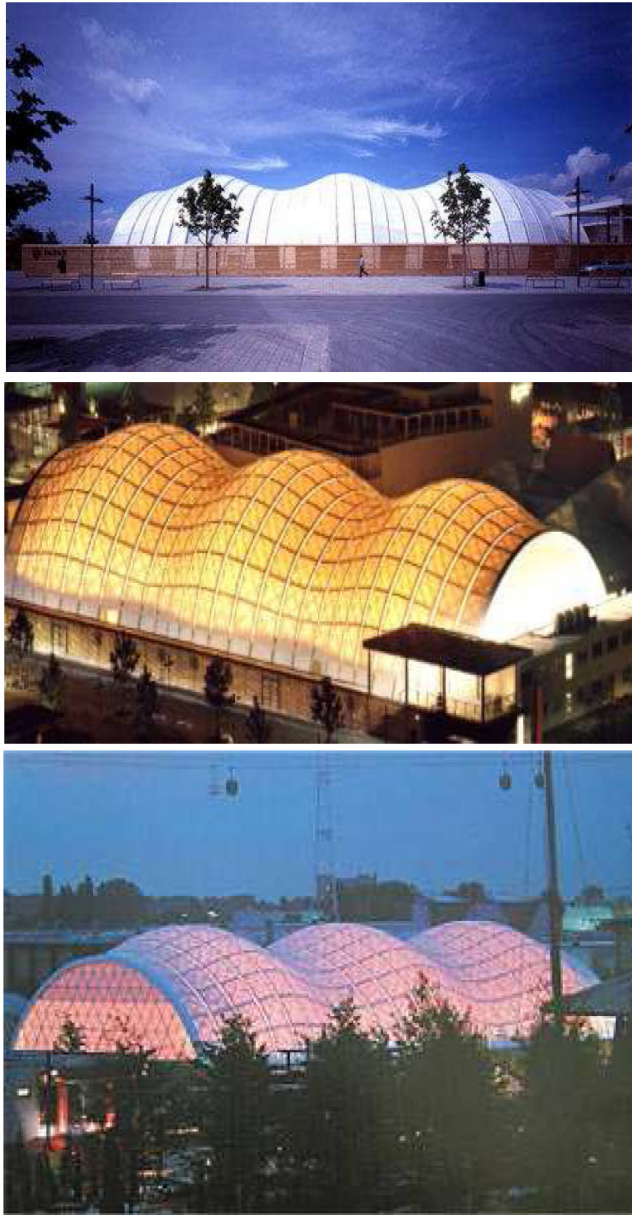


Resim 4.2. Golden Moon Oteli, Philadelphia -1 [12]



Resim 4.3. Golden Moon Oteli, Philadelphia -2 [12]

Aydınlatma teknolojilerinin kullanımı, yapma çevreyi oluşturan birçok yapıda etkisini göstermektedir. Mimar, ışık, renk, yüzeyler arasında ilişki kurarak yaratmak istediği etkinin dikkat çekerek algılanmasını sağlayabilir. Değişik yapay ışık olanakları kullanılarak yapı geceleri de farklı algılanabilir. Işık ve renk değişimleriyle mimaride görsel algılamaya farklı boyutlar getirmek mümkündür (Resim 4.4 ve 4.5) [1].



Resim 4.4. Japon Pavyonu – Expo 2000 Hannover, Almanya, sergi binasının gündüz ve gece görünüşleri [1]



Resim 4.5. Auditorium of Tenerife, İspanya, binasının gündüz ve gece görünümleri [1]

Aydınlatma teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak mimari yapıların aydınlatılması da daha esnek ve daha özgür hale gelmektedir. Farklı aydınlatma teknikleri sayesinde, binalarda noktasal veya yayınlık aydınlatmalar yapılabilmektedir. Bilgisayar teknolojisi ile birleşen teknikler sayesinde değişen ışık seviyeleri, renkleri ve görüntüleri ile binalarda dinamik görüntüler oluşturulmaktadır. Böylece bina görüşlerinde farklı izlenimler elde edilmektedir (Resim 4.6) [1].



Resim 4.6. Friedrichstadt-Passagen, Berlin, Almanya [11]

4.1. Yapıların Cephelerini Aydınlatma Amaçları

Eskiden görkemli görünüşlerini ortaya çıkarmak amacı ile, zengin süslemeli yüzeyleri olan tarihi yapılar için gerekli görülen “Yapı Cephesi Aydınlatması” günümüzde, aynı zamanda bir yapıyı tanııtma amacına yönelik olarak da yapılmaktadır. Farklılaşan mimari tasarımlar, gelişen teknoloji ve dekorasyona verilen önemin artması ile, özellikle ticari ve idari kuruluşlar için, başarılı bir şekilde aydınlatılmış bir yapı, o kuruluş için iyi bir tanıtım amacı ve aynı zamanda güvenlik önlemi niteliği taşımaktadır [5,25].

Belirli yapıların aydınlatılması yolu ile, bu yapıların içinde bulundukları kent bölümü de aydınlatılmış olmaktadır. Bu nedenle, aydınlatılmış bir yapı içinde bulunduğu kent bölümünün görünüşünü daha anlamlı ve etkili kılması açısından da önem taşır [5].

Mimari ve işlevsel karakterleri başarılı bir aydınlatma ile ortaya çıkartılan yapılar, bir kentin görünüşünün gündüz olduğundan daha çok hafızalarda yer etmesine neden olabilirler [5].

Son yıllarda cephe aydınlatmalarında farklı çözümler gözlemlenmektedir. Özellikle büyük şehirde gelişen mimari tasarımlarla birlikte ortaya çıkan projelerde, cephe aydınlatması, o mekanın prestijini ve estetiğini tamamlayan bir etken olarak öne çıkmaktadır. Ve aydınlatma, büyük şehirleri geleceğe taşıyan araçlardan biri haline gelmektedir. Dünyada bugün en çok ziyaretçi çeken New York, Londra, Şangay, Toronto ve Tokyo gibi şehirlerde doğru aydınlatma ilkeleriyle, kent silüetine avantajlar kazandırıldığı gözlenmektedir [25].

4.2. Yapıların Cephelerini Aydınlatma Kriterleri

Yapıların cephe aydınlatma kriterleri;

- Yapıların işlevi,
- Yakın çevre ve arka plan,
- Yapıların geometrik biçimleri,
- Yapıların yükseklikleri,
- Aydınlatma araçlarının yerleştirilebileceği yerler,
- Çatı biçimleri
- Yapıların cephelerinin mimari biçimlenişi,
- Yapıların cephelerinde kullanılan malzemeler,
- Su kıyısındaki yapılar,

olarak sıralanabilir [5].

4.2.1. Yapıların İşlevi

Yapıların mimari özellikleri, işlevlerine göre ayrımlar gösterir. Bir okulun bir hastaneye, resmi bir idari yapının bir eğlence merkezine iç ya da dış mimari özellikler açısından benzemeyeceği açıktır [5].

Bir yapının cephe aydınlatmasında amaç, yapının işlevine bağlı olarak ortaya çıkan mimari özellikleri vurgulamak ve yapının görünüşünü anlamlı kılmaktır. Bu nedenle yapı cephesinde oluşturulacak aydınlığın niteliği, yapının mimari anlatımını istenen doğrultuda güçlendirmelidir. Başarılı bir aydınlatma, yapının mimari anlatımına yardımcı olmalı, yani yapının hangi amaçla kullanıldığını anlatmalıdır [5].

Ayrıca aydınlatma projesinin, yapının işlevine uygun olarak yapılmadığı durumlarda, yapıda ışık dağılımları ve enerji israfı ortaya çıkmaktadır. Bunun

önlenmesi için yapının aydınlatma gereksiniminin saptandıktan sonra aydınlatma projesinin yapılması ve uygulamaya geçirilmesi gerekmektedir [8].

4.2.2. Yakın Çevre ve Arka Plan

Yapı, çevresi ile bir bütün olup, çevresinden soyutlanamaz. Bu nedenle, yapının dış yüzlerinin ışıklılığı, yapının yakın çevresi ve arka planının ışıklılığı göz önünde bulundurularak saptanmalıdır [5].

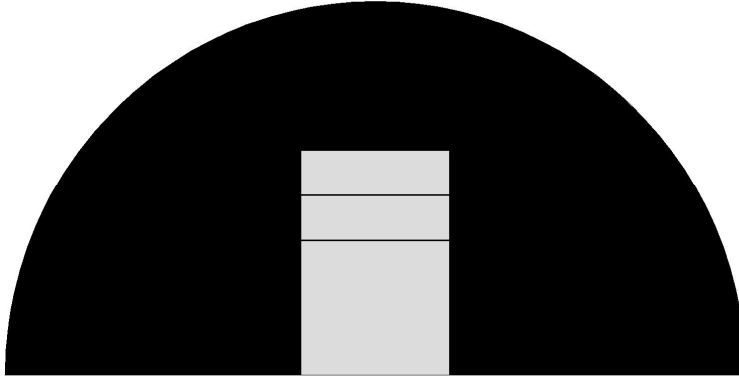
Bir yapı yüzünün ışıklılığının büyüklüğü, o yapı yüzünün aydınlatmasında kullanılacak lambaların, aydınlatma araçlarının saptanmasında ve araçların konumlarının belirlenmesinde, önemli bir rol oynar [5].

Bilindiği gibi, görme alanının belirli bir etkisi, belirli bir anlamı olması ve görme alanı içindeki nesnelerin birbirinden ayırt edilebilmesi, bu alanda birtakım ışıklılık ve/veya renk karşıtlıklarının bulunmasına bağlıdır. Görme alanı içindeki özellikle ışıklılık karşıtlıklarının büyük olması, söz konusu alan içindeki nesneler ile ilgili bazı detayların görülmesini zorlaştırabilir, gözün yorulmasına ve kamaşmasına neden olabilir [5].

Yapı ile yakın çevresi ve arka planı arasında olabilecek ışıklılık karşıtlıklarını gösteren üç genel durum aşağıda kısaca ele alınacaktır.

Yakın çevrenin ve arka planın karanlık olması durumu

Yakın çevrenin ve arka planın karanlık olması durumunda, yapı ile ışıklılığı çok düşük olan yakın çevre ve arka plan arasındaki ışıklılık karşıtlığının büyük olmasını önleyebilmek için yapı yüzünün ışıklılığı çok yüksek olmamalıdır (Şekil 4.1).

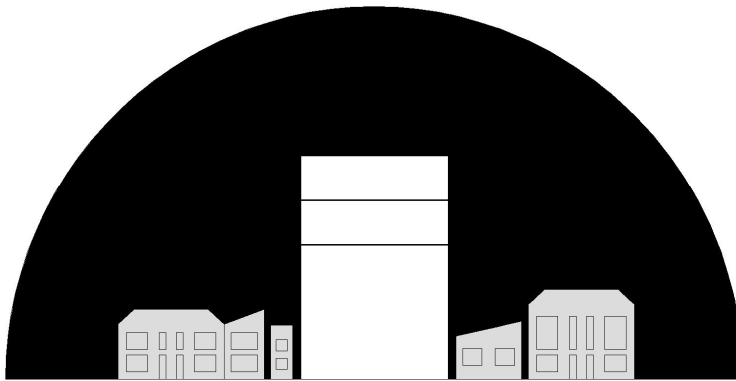


Şekil 4.1. Yakın çevrenin ve arka planın karanlık olması durumu [5]

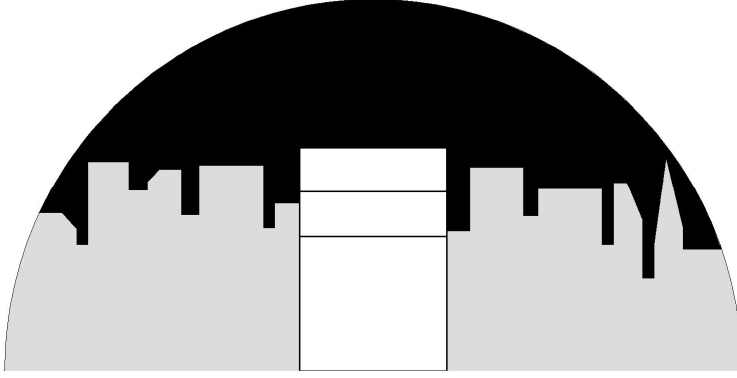
Yakın çevrenin ya da arka planın aydınlık olması durumu

Aydınlatılmış bir yakın çevre içinde ya da aydınlatılmış bir arka plan önünde bulunan bir yapının ışıklılığının, karanlık bir gök önünde yalnız duran bir yapının ışıklılığından, daha yüksek olması gerektiği açıktır [5].

Yapının algılanabilmesi için yapı yüzünün ışıklılığı, yakın çevre ya da arka plandan kolaylıkla ayırt edilmesini sağlayacak biçimde daha yüksek olmalıdır (Şekil 4.2, 4.3). Yakın çevre ya da arka planın ışıklılığı, yapı yüzünün ışıklılığının saptanmasında etkili olan ana etkindir. Bu nedenle, yakın çevre ya da arka planın ışıklılığı ile ilgili bir belirleme yapmadan, yapı yüzünün ışıklılığını saptamak olanaksızdır [5].



Şekil 4.2. Yakın çevrenin aydınlık olması durumu [5]

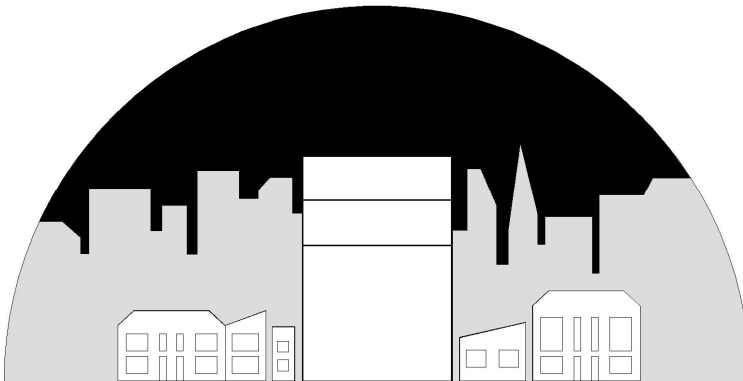


Şekil 4.3. Arka planın aydınlık olması durumu [5]

Yakın çevrede ya da arka planda bulunan yapılar dışarıdan aydınlatılmamış ancak geceleri içinde yaşanan, yapılar olabilirler. Bunların da pencerelerinin ışıklılığının yüksek olması nedeni ile aydınlatılması söz konusu olan yapı üzerindeki etkisi, dış aydınlatmaları yapılmış olan yapılar ile aynıdır [5].

Yakın çevrenin ve arka planın aydınlık olması durumu

Yakın çevrenin ve arka planın aydınlık olması durumunda yakın çevre ve arka plandan hangisinin ışıklılığının daha yüksek olduğu ve bu ışıklılığın büyüklüğü saptanmalıdır. Aydınlatılması düşünülen yapının kolayca algılanabilmesi için yapı yüzünün ışıklılığı, saptanan ışıklılıktan daha yüksek olmalıdır (Şekil 4.4) [5].



Şekil 4.4. Yakın çevrenin ve arka planın aydınlık olması durumu [5]

Yukarıda anlatılan üç genel durumun yanı sıra göz önünde bulundurulması gereken bir nokta daha vardır. Bir yapının dış aydınlatmasında, yapı yüzünün renginin değeri yani açıklığı koyuluğu önem taşır. Yüzeyi açık renkli olan bir yapı ile yakın çevresi arasında istenen ışıklılık ayrımını oluşturabilmek için gerekli aydınlık düzeyi, yüzeyi koyu renkli olan bir yapı ile yakın çevresi arasında istenen ışıklılık ayrımını oluşturabilmek için gerekli aydınlık düzeyine eşit değildir. Işıklılığın, yüzey üzerindeki aydınlık düzeyi ile yüzeyin yansıtma çarpanının çarpımına eşit olduğu unutulmamalıdır [5].

4.2.3. Yapıların Geometrik Biçimleri

Yapılar, bitişik nizamda yapılmış olan bir yapı dizisi içinde yer almadıkları ve yapının yüzlerinden birine tam dik doğrultudan bakılmadığı sürece, genellikle iki yüzleri ile (çokgen yapılarda ikiden daha çok yüzleri ile) yapıların çevresinde dolaşan insanların görme alanı içine girerler [5].

Bir yapının aynı anda görülen ve yansıtma çarpanı aynı olan iki yüzü arasında aydınlığın niceliği açısından da bir ayrım olmaması durumunda, yapının her iki yüzünün ışıklılığı eşit görünür. Buna bağlı olarak, yapı yalnızca iki boyutu ile algılanır, derinliği ise anlaşılmaz. Bir başka deyişle, böyle bir yapıya bakan kişi, yapının iki yüzünün oluşturduğu köşeyi ayırt edemez ve yapıyı düzlem olarak görür. Yapıyı üç boyutu ile algılamanın koşulu, bitişik iki yüzde aydınlık düzeyi ayrımı, dolayısı ile ışıklılık ayrımı yaratmaktır [5].

Yapının bitişik iki yüzünden daha önemli olan yüzünün ışıklılığının, yapının öteki yüzünün ışıklılığından daha yüksek olması doğru olur. Yapının daha önemli olan yüzünü belirleyebilmek için;

- Yapının girişinin bulunduğu yapı yüzü,
- Yapıya ana yaklaşım yolunda bulunan yapı yüzü,
- Varsa özel önemi olan yapı yüzü

saptanır [5].

Genel olarak girişin bulunduğu yapı yüzü en önemli yüz kabul edilir. Ancak, bu kesin bir kural değildir. Yapının öteki yüzlerinden birinin daha önemli olması durumunda, bu yüzün ışıklılığının, girişin bulunduğu yapı yüzünün ışıklılığından daha yüksek olması sağlanabilir [5].

Yapının bitişik iki yüzü arasındaki ışıklılık ayrımı, aydınlatma araçlarının uygun yerlere yerleştirmesi ile oluşturulur. Araçların yerleştirileceği yerler ise, yapıların geometrik biçimlerine göre ayrımlar gösterir [5].

Yapılar, geometrik biçimleri açısından üç ayrı grupta toplanabilir.

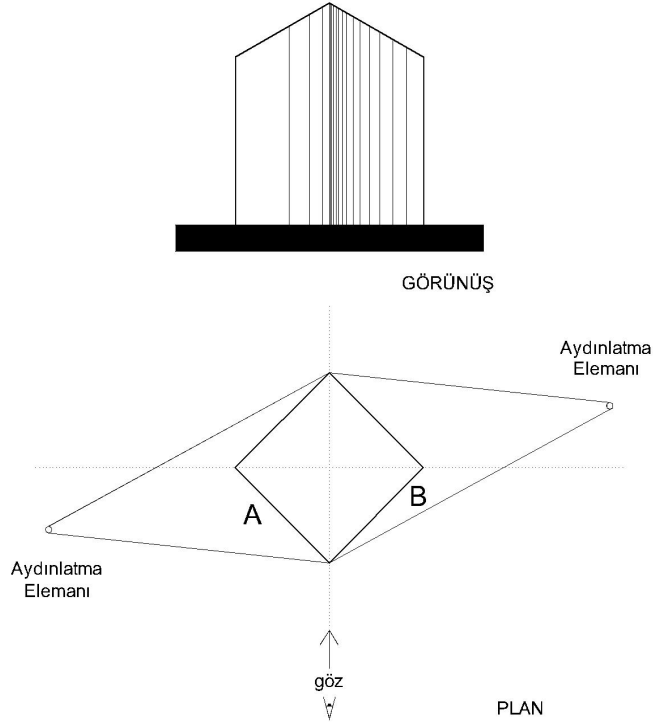
- Kare ve dikdörtgen planlı yapılar
- Silindirik yapılar
- Diğer biçimleri olan yapılar

Kare ve dikdörtgen planlı yapılar

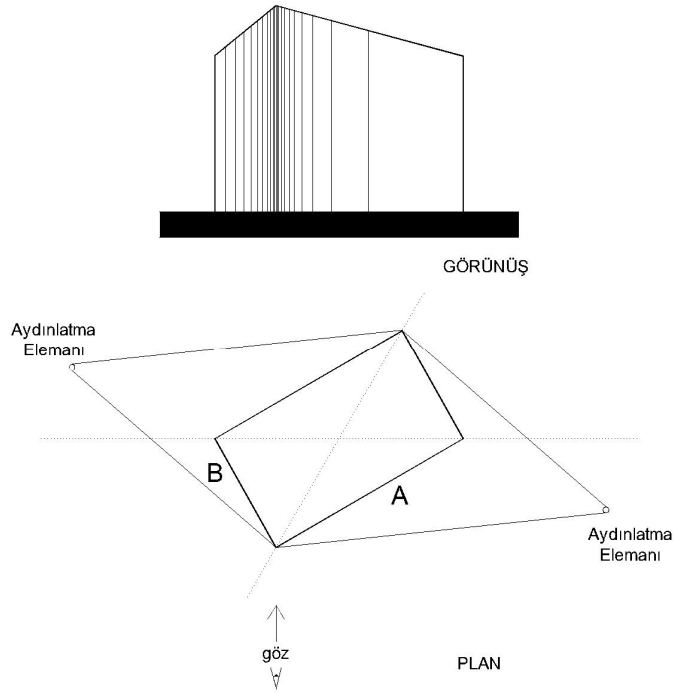
Bu tür yapıların, yapıya bakış doğrultusuna bağlı olarak görme alanı içine giren bitişik iki yüzünde ışıklılık ayrımı sağlayabilmek için, önce yapının planı üzerinde köşegenler çizilir. Aydınlatma araçları, yapının daha önemli olan yüzünün ışıklılığının, yapının öteki yüzünün ışıklılığından daha yüksek olmasını sağlayacak biçimde, köşegenlerin dışına yerleştirilir (Şekil 4.5) [5].

Şekil 4.5'de yapının A yüzünün B yüzünden daha çok ışık aldığı, buna bağlı olarak da yapının A yüzünün ışıklılığının B yüzünün ışıklılığından daha yüksek olduğu görülmektedir.

Şekil 4.6'da yapının bitişik iki yüzünden A yüzü daha önemli olup, ışıklılığı, B yüzünün ışıklılığından daha yüksektir [5].



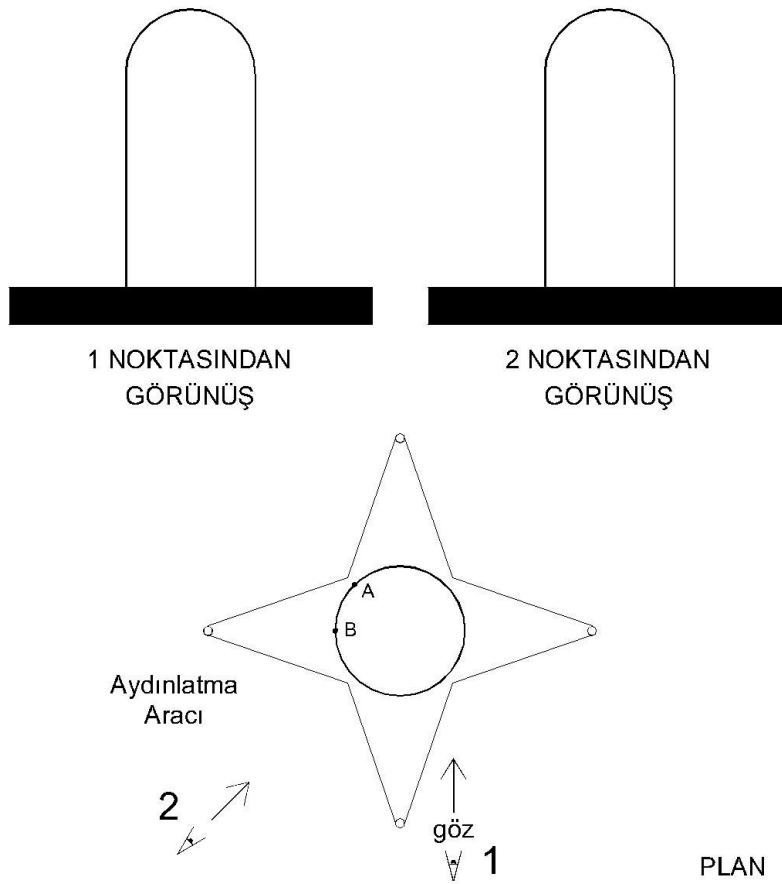
Şekil 4.5. Kare planlı bir yapının aydınlatması [5]



Şekil 4.6. Dikdörtgen planlı bir yapının aydınlatması [5]

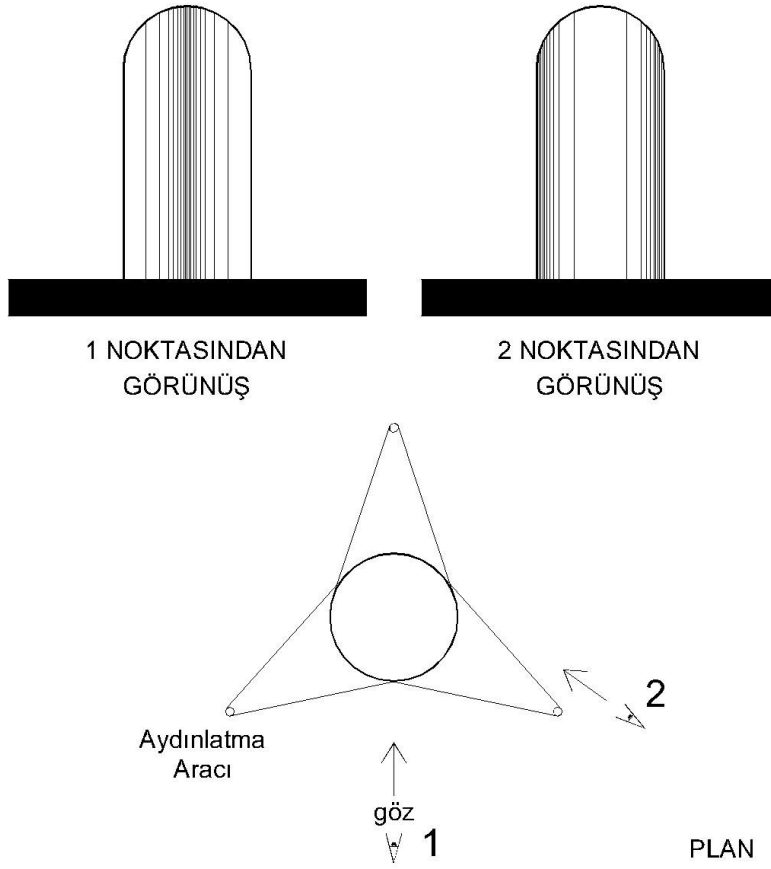
Silindirik yapılar

Silindir biçimindeki yapıların, güçleri eşit olan ve eşit açı aralıkları ile yerleştirilen dört ışık kaynağı ile dört yönden aydınlatılması durumunda, yapı yüzünün tüm noktalarındaki ışıklık aynı olur. Bu durum, yapının bir ışık lekesi olarak algılanmasına neden olacağından, iyi bir çözüm değildir (Şekil 4.7) [5].



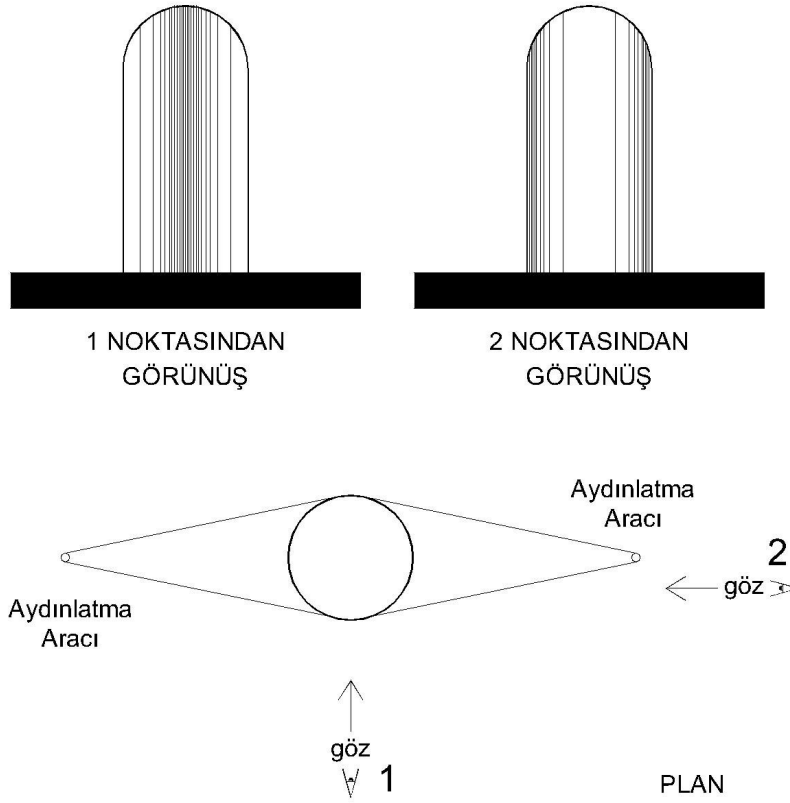
Şekil 4.7. Silindir biçimindeki bir yapının dört yönden aydınlatması [5]

Güçleri eşit olan ve eşit açı aralıkları ile yerleştirilen üç ışık kaynağı ile üç yönden yapılan aydınlatmada, yapı yüzünün ışıklılığında dalgalanma olur ve silindirin döndüğü çok iyi anlaşılır (Şekil 4.8) [5].



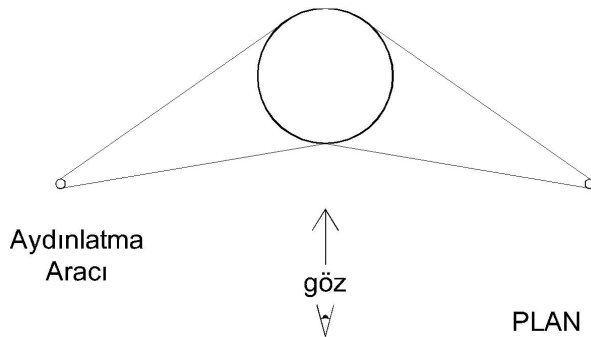
Şekil 4.8. Silindir biçimindeki bir yapının üç yönden aydınlatması [5]

Silindirik yapının, güçleri eşit olan ve dairenin çapı doğrultusunda yerleştirilen iki ışık kaynağı ile aydınlatılması durumunda, yapı yüzünün ışıklığında yine dalgalanma olur ve yapının silindir biçimi çok iyi algılanır (Şekil 4.9). Ancak iki yönden yapılan aydınlatma, yapı yüzündeki ışıklılık karışıklığının büyük olması nedeni ile, üç yönden yapılan aydınlatma kadar iyi değildir [5].



Şekil 4.9. Silindir biçimindeki bir yapının iki yönden aydınlatması [5]

Yapının, yapıya bakış doğrultusunun çeşitli nedenlerden ötürü sınırlanmış olması durumunda, Şekil 4.10'da görüldüğü gibi, iki yönden aydınlatılması yeterli olur [5].



Şekil 4.10. Sınırlanmış bakış doğrultusundaki silindir biçimindeki bir yapının iki yönden aydınlatılması [5]

Diğer biçimleri olan yapılar

Kare ve dikdörtgen planlı yapılar ile silindir biçimindeki yapılar için anlatılan genel kurallar bu yapı tipleri için de geçerlidir. Bu yapıların aydınlatmasında, aydınlatma araçları, yapının plan üzerinde saptanmış olan en önemli yüzünün ışıklılığı, yapının öteki yüzlerinin ışıklılığından daha yüksek olacak biçimde yerleştirilmelidir.

Bu yapıların her biri mimari biçimlenişlerine bağlı olarak birbirinden ayrı çözümler gerektirdiğinden, burada değişik durumlar tek tek ele alınmayacaktır [5].

4.2.4. Yapıların Yükseklikleri

Yapıların biçimlerinin algılanmasını sağlamak ve önemli yüzlerini vurgulayabilmek için, aydınlatma araçlarının yerleştirilmesi gereken yerler Bölüm 4.2.3'de anlatılmıştır. Aydınlatma araçlarının yapıya olan uzaklıklarının, tepe açılarının ve aydınlatma aracı eksenini ile yatay düzlem (zemin düzlemi) - düşey düzlem (yapı yüzü) arasındaki açının belirlenmesinde ise, yapıların yükseklikleri büyük önem taşır [5].

Bir yapı yüzünde vurgulanması istenen öğelerin olması durumunda, bu öğelerin özelliklerine bağlı olarak, yapı yüzünün bazı bölümlerindeki aydınlığın yatayda ve/veya düşeyde değişmemesi gerekli olabilir. Yapı yüzünde vurgulanacak herhangi bir öğenin olmaması durumunda, yapı yüzünün tüm noktalarındaki aydınlığın eşit olması, yani yapı yüzü üzerindeki aydınlığın hem yatayda hem de düşeyde olabildiğince düzgün yayılması doğru olur [5].

Yapılar, yükseklikleri açısından iki ayrı grupta toplanabilir.

- Çok katlı yapılar (yüksek yapılar)

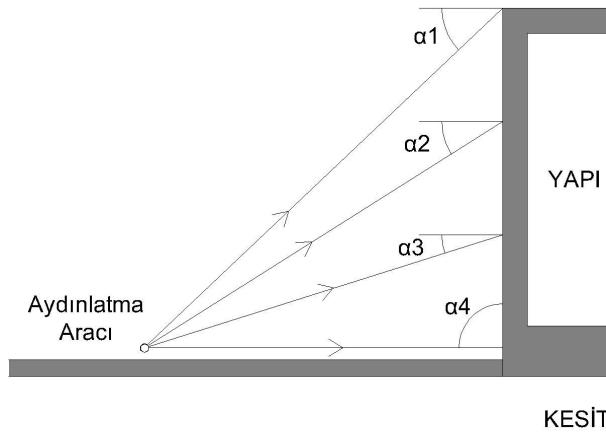
- Az katlı yapılar (alçak yapılar)

Çok katlı yapılar

Çok katlı bir yapının yüzü üzerindeki aydınlığın yatayda düzgün yayılması, aydınlatma araçlarının uygun ve eşit aralıklar ile yan yana yerleştirilmesi yolu ile sağlanır. Yapı yüzü üzerindeki aydınlığın düşeyde düzgün yayılmasını sağlamak ise, aydınlık düzeyinin yapı yüzünün alt bölümlerinden üst bölümlerine doğru aşağıda açıklanmış olan iki ayrı nedenden dolayı, giderek düşmesi nedeni ile, daha zordur [5].

1. Yapı yüzünün her bir noktasındaki aydınlık, noktanın aydınlatma aracına olan uzaklığının karesi ile ters orantılı olarak değişir. Bu nedenle, her nokta için, nokta ile aydınlatma aracı arasındaki uzaklığa bağlı olarak, birbirinden ayrı aydınlık düzeyi değerleri elde edilir [5].

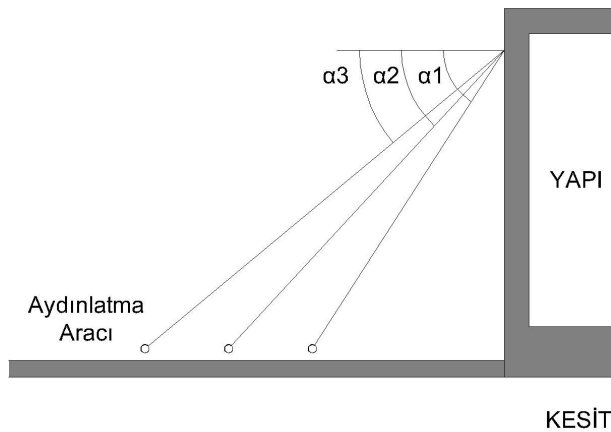
2. Aydınlatma aracından çıkan ışık, yüzeyin yalnızca bir tek noktasına dik, yani yüzeyin söz konusu noktasındaki normali doğrultusunda gelir. Işık, yüzeyin bu noktası dışındaki tüm noktalarına eğik, yani yüzeyin her bir noktasındaki normali ile değişik büyüklükte bir α açısı yaparak gelir. Her bir noktaya gelen ışık da $\cos \alpha$ oranında azaldığından, yapı yüzü üzerindeki her noktada birbirinden ayrı değerlerde aydınlık düzeyleri oluşur (Şekil 4.11) [5].



Şekil 4.11. Çok katlı yapının farklı açılarla aydınlatılması [5]

Aydınlık düzeyi, yapı yüzünün alt bölümlerindeki noktalarından üst bölümlerindeki noktalarına doğru, hem aydınlatılacak nokta ile aydınlatma aracı arasındaki uzaklık, hem de ışığın söz konusu noktaya geliş doğrultusunun, yüzeyin o noktadaki normali ile yaptığı α açısı büyüyeceğinden, giderek düşecektir [5].

Aydınlatma aracı ile yapı yüzü arasındaki uzaklık büyüdükçe, ışığın yapı yüzünün üst bölümünde yer alan herhangi bir noktaya geliş doğrultusunun yapı yüzünün o noktadaki normali ile yaptığı α açısı küçüleceğinden, yapı yüzü üzerindeki aydınlık ayrımları azalır. Yani aydınlatma aracı, yapıdan ne kadar uzakta yer alırsa, yapı yüzü üzerinde düşeyde o kadar düzgün yayılmış bir aydınlık oluşur (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. Çok katlı yapılarda aydınlatma aracının farklı mesafelerde yerleştirilmesi

Aydınlatma aracı, yapı yüzü üzerinde düşeyde düzgün yayılmış bir aydınlık elde edebilmek amacı ile yapıdan uzaklaştırıldıkça, aydınlatma aracından çıkıp yapı yüzüne gelen dolaysız ışığın yapı yüzü üzerinde oluşturacağı aydınlık da düşecektir. Buna bağlı olarak, aydınlatma aracı ile yapı yüzü arasındaki uzaklık büyüdükçe, yapı yüzü üzerinde istenen aydınlık düzeyini oluşturabilmek için, kullanılan aydınlatma aracı sayısını arttırmak zorunlu olur. Bu da ekonomik bir çözüm değildir. Ayrıca, yapının yakın çevresinde yer

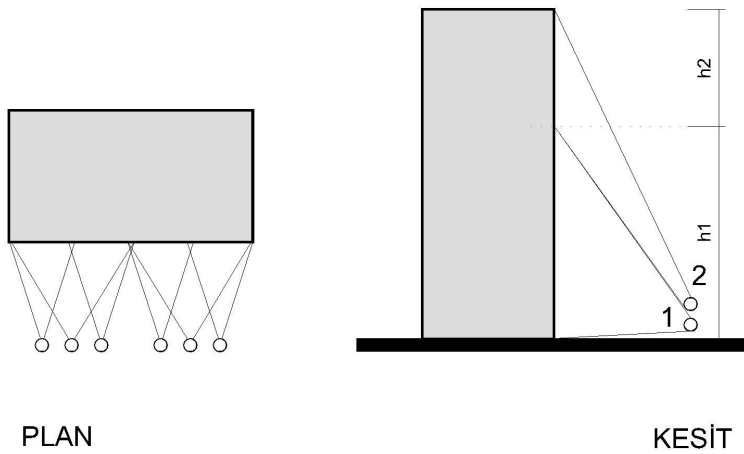
alan yapı, ağaç, yeşillik, yol gibi engeller yapı ile aydınlatma aracı arasında gerekli olan uzaklığın sağlanmasını önleyebilir [5].

Yüksek bir yapının yüzü üzerinde düşeyde düzgün yayılmış bir aydınlık oluşturabilmek için, yapı yüzünün değişik yükseklikteki bölümlerini aydınlatan lambaların sayısı ve kullanılan aydınlatma araçlarının tepe açılarının büyüklüğü ayrı olmalı ve lamba sayısı, her iki durumda da yapının alt bölümünden üst bölümüne doğru giderek artırılmalıdır [5].

Örneğin, yüksek bir yapı yüzü üzerinde hem yatayda, hem düşeyde düzgün yayılmış bir aydınlık, yapı yüzünün alt bölümlerinden üst bölümlere doğru gittikçe,

- Daha çok sayıda ve tepe açısı daha küçük olan, yani ışığı daha küçük bir açı içinde yollayan aydınlatma araçları kullanmak (Şekil 4.13),
- Tepe açısı değişmeyen aydınlatma araçları kullanmak koşulu ile, aynı büyüklükteki yüzey parçasını aydınlatan aydınlatma aracı sayısını artırmak (Şekil 4.14),

yolu ile elde edilebilir [5].



Şekil 4.13. Çok sayıda ve tepe açısı daha küçük olan aydınlatma araçlarının kullanılması [5]

4.2.5. Aydınlatma Araçlarının Yerleştirilebileceği Yerler

Yapı yüzünde istenen etkiyi oluşturabilmek amacı ile konumları ve yapıdan uzaklıkları belirlenen aydınlatma araçlarının, yapının çevresinde yerleştirilebilecekleri yerler de titizlikle saptanmalıdır.

Bir yapının görünüşünün, yapıyı aydınlatan lambalar ve aydınlatma araçları görünmedikleri zaman, daha etkili olduğu unutulmamalıdır. Özellikle, ışıklılığı yüksek olan lambaların görünmesi, lambanın ışıklılığı ile yapı yüzünün ışıklılığı arasındaki karşıtlığın çok büyük olmasına neden olacağından, kesinlikle önlenmelidir. Aydınlatma aracından çıkan ışığın yapıya bakış doğrultusunda maskelenmesi yoluna gidilebilirse de, en iyi çözüm, aydınlatma araçlarını tümü ile gözden gizlemektir. Çünkü, yapının çevresinde yer alan aydınlatma araçları yapının genel görünüşünü bozabilir. Dikkat edilmesi gereken bir başka konu da, olabildiğince, insanların aydınlatma aracı ve yapı arasında bulunmalarını önlemeye çalışmaktır [5].

Yapının içinde bulunduğu çevre, aydınlatma araçları istenen yerlere yerleştirmeye elverişli olmayabilir. Belirli sürelerde bakım ve temizliklerinin yapılması gerekli olan aydınlatma araçlarının yerleştirilebileceği uygun noktalar araştırılırken, bu noktaların kolay ulaşılabilir yerlerde olmasına özen gösterilmelidir. Aşağıda, aygıtların yerleştirilebileceği yerler ile ilgili, birkaç örnek verilmiştir.

Aydınlatma araçları;

- Yolları aydınlatan aydınlatma araçlarının asılı olduğu ya da aydınlatma araçlarının yerleştirilmesine olanak veren düşey direklere (Resim 4.7),
- Yakın çevredeki yapıların çatılarına,
- Dolaşımın çok olmadığı yerlerde zemine, varsa uygun çiçek ya da çalılarının arasına (Resim 4.8),

- Yapı ile yapıyı izleyen insanlar arasında bulunan ağaç, yontu ve benzeri gibi engellerin arkasına (Aydınlatma araçlarının gözden gizlenmesine yardımcı olan engeller aynı zamanda, kendileri karanlıkta kaldıklarından, aydınlatılmış yapı yüzünde siluet etkisi yaparak derinlik etkisini artırır.) (Şekil 4.16)

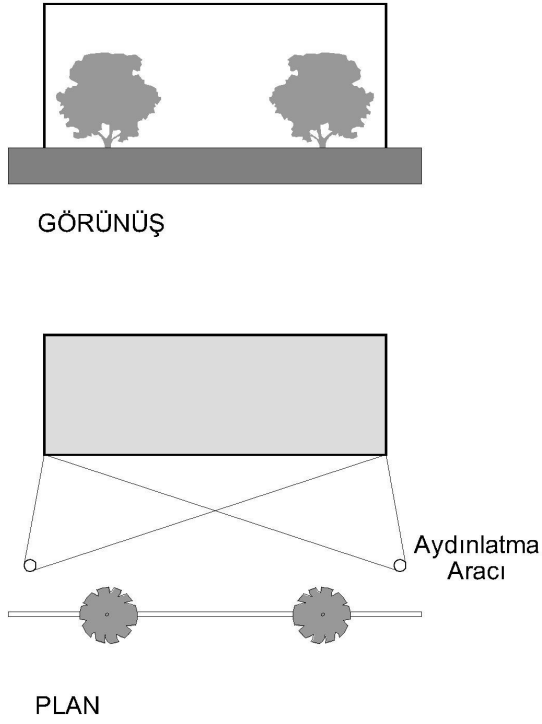
yerleştirilebilir [5].



Resim 4.7. Düşey direk üzerine yerleştirilmiş aydınlatma aracı [15]



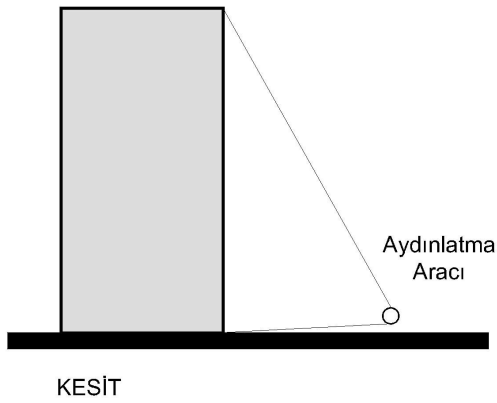
Resim 4.8. Çimenlerin arasına gizlenmiş aydınlatma aracı [15]



Şekil 4.16. Aydınlatma araçlarının yerleştirilebileceği yer örneği [5]

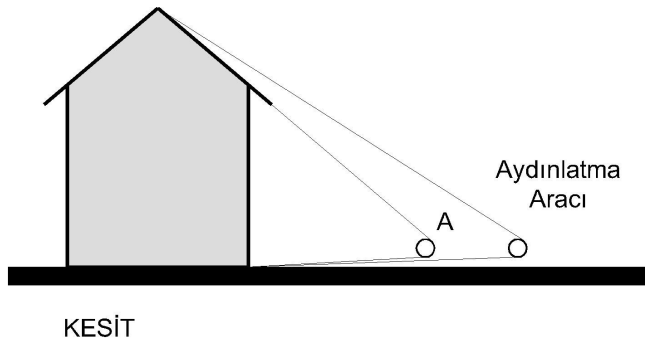
4.2.6. Çatı Biçimleri

Düz (teras) çatılı yapılarda, görme alanı içine girmeyen çatının aydınlatılmasına gerek olmayıp, yalnızca yapı yüzünün aydınlatılması yeterlidir (Şekil 4.17) [5].



Şekil 4.17. Düz çatılı yapıların aydınlatması [5]

Eğik (meyilli) çatılı yapıların aydınlatmasında ise, yapı yüzü ile birlikte çatıların da aydınlatılması gerekir. Çatının aydınlatılmaması durumunda, yapının gündüz ve gece görünüşü, günışığı altında algılanan çatının gece karanlığında görünmemesi nedeni ile, birbirinden büsbütün ayrı olabilir. Yapıyı çatısı ile birlikte aydınlatabilmek için, aydınlatma araçları, araçtan çıkan ışığın yapı yüzünün yanı sıra çatı yüzeyini de aydınlatmasını olanaklı kılacak biçimde, yapıdan yeterli uzaklıkta yerleştirilmelidir (Şekil 4.18) [5].



Şekil 4.18. Eğik çatılı yapıların aydınlatması [5]

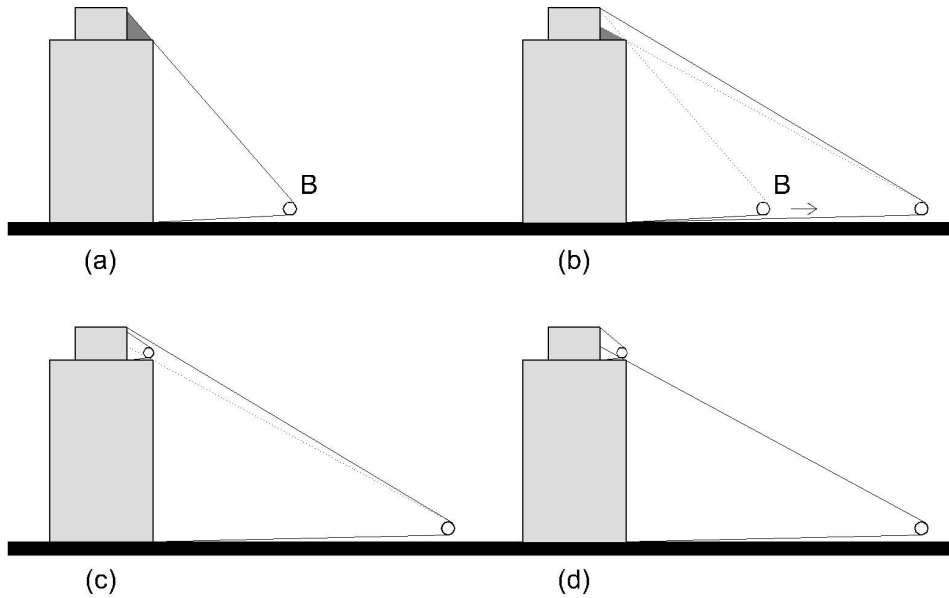
Eğik çatılı bir yapının aydınlatmasında, aydınlatma aracı, yapı ile Şekil 4.18'de görülen, A noktası arasında yer almamalı, A noktasından daha uzak bir yere yerleştirilmelidir. Aydınlatma aracının yapı ile A noktası arasında bulunması durumunda, aydınlatma aracından çıkan ışık kesinlikle çatı yüzeyine düşmeyeceğinden, söz konusu yüzeyin aydınlanması olanaksız olur. A noktasına yerleştirilen aydınlatma aracından çıkan ışık ise, çatı yüzeyine paralel geleceğinden, bu çatıyı aydınlatamayacaktır [5].

En üst katı geri çekilmiş olan bir yapının aydınlatmasında, aydınlatma aracı, en üst katın da aydınlanabilmesi için, yapı ile Şekil 4.19.a'da görülen B noktası arasında bulunmamalıdır. Aydınlatma aracının yapı ile B noktası arasında yer alması durumunda, araçtan çıkan ışığın en üst katın yüzüne düşmemesi nedeni ile, bu kat aydınlatılmamış olur [5]. Aydınlatma aracı, B noktasından ne kadar uzağa yerleştirilirse, geri çekilmiş

olan katın yüzünde oluşan kara gölgeli alan da o kadar küçülmüş olur (Şekil 4.19.b) [5].

En üst katın yüzünde oluşan kara gölgeyi saydamlaştırabilmek amacı ile, bu kat ayrıca çatıya yerleştirilen bir aydınlatma aracından gelen ışık ile aydınlatılabilir (Şekil 4.19.c) [5].

Geri çekilmiş olan katı bazı durumlarda, yalnızca çatıda bulunan bir aydınlatma aracından gelen ışık ile aydınlatmak yeterli olabilir (Şekil 4.19.d) [5].



Şekil 4.19. En üst katı geri çekilmiş olan bir yapının aydınlatması [5]

4.2.7. Yapıların Cephelerinin Mimari Biçimlenişi

Yapının mimari biçimlenişini ortaya çıkarabilmek, cephe dokusunu ve cephede bulunan girinti ve çıkıntıları vurgulamak için; cephede ışıklı ve gölgeli alanlar oluşturulabilir [5].

Yapıların cephelerinin mimari biçimlenişi,

- Düz cepheler,

- Yatay ya da düşey çizgili cepheler,
- Girintili çıkıntılı cepheler,

olmak üzere üç grupta toplanabilir [5].

Düz cepheler

Düz cephede en iyi, düzgün yayılmış bir aydınlık altında algılanırlar. Ancak, cephede pencere yüzeylerinin olması durumunda, yapıya, cam yüzeyleri vurgulamak yolu ile, canlı ve hareketli bir görünüş kazandırılabilir [5].

Pencere yüzeylerini vurgulayabilmek için;

1. Pencerelerin bulunduğu hacimlerin içini karanlıkta bırakıp, yapının cephesini aydınlatmak, ya da
2. Yapının cephesini karanlıkta bırakıp, cam yüzeylerin yer aldığı hacimlerin içini aydınlatmak

gibi yöntemler kullanılabilir. Aşağıda söz konusu iki durum ayrı ayrı ele alınarak incelenecektir [5].

1. Pencerelerin Bulunduğu Hacimlerin İçinin Aydınlatılmamış, Yapının Dıştan Aydınlatılmış Olması Durumu

Bilindiği gibi, cam yüzey üzerine gelen ışık düzgün geçme yapmaktadır. Işığın düzgün geçme yaptığı nesneler ise kendileri görünmeyip, arkalarındaki nesnelerin net görüntülerini geçirirler. Bunun doğal sonucu olarak da, cam yüzey üzerindeki aydınlık düzeyi ne kadar yüksek olursa olsun, göze gelen yalnızca cam yüzeyin arkasındaki nesneler ile ilgilidir [5].

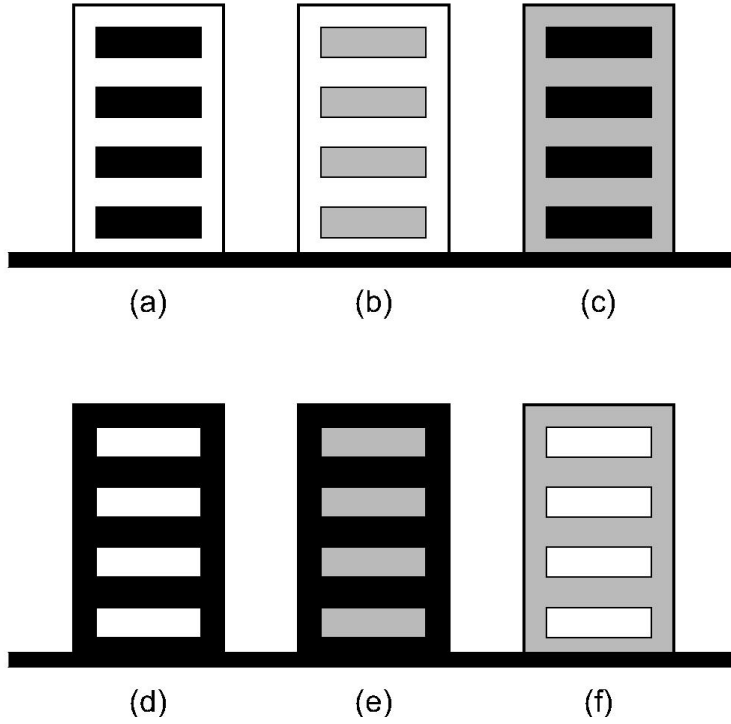
Cam yüzeyin ışıklılığının ise cam yüzeyin arkasındaki nesnelerin ışıklılığı ile cam yüzeyin geçirme çarpanının çarpımına eşit olacaktır. Buna bağlı olarak

yapı yüzünün dıştan aydınlatılması durumunda hacim içindeki aydınlığı sağlayan lambaların yakılmadığı sürece, özellikle yapının üst katlarında yer alan hacimlerin içindeki aydınlık düzeyi düşük olacağından, pencere yüzeyleri ışıklılığı çok düşük yüzeyler olarak algılanırlar. Aydınlatılmış düz bir cephe üzerindeki karanlık pencereler ise oldukça ilginç ve çekici görünebilir [5].

Yapının çevresinin ışıklılığının yüksek olması durumunda, yapının çevreden ayırt edilebilmesi için, cephe ışıklılığının çevrenin ışıklılığından daha yüksek olması gerekir. Bu durumda, pencere yüzeylerinin ışıklılığı ile pencere yüzeyleri dışında kalan bölümünün ışıklılığı arasındaki karışıklık büyük olabilir (Şekil 4.20a). Söz konusu ışıklılık karışıklığını küçültebilmek amacı ile, pencereler belli bir yansıtma çarpanı değeri olan perde, stor gibi elemanlar ile kapatılabilir [5].

Yapının tüm yüzü eşit olarak aydınlatıldığında, ışıklılık karışıklığı, yapı yüzünün yansıtma çarpanı ile pencere yüzeyini örten elemanın yansıtma çarpanı arasındaki ayrıma indirgenmiş olur (Şekil 4.20b). Şekil 4.20b'de görülen etkiyi elde edebilmek için, cephenin açık renkli ve pencere yüzeyini örten elemanın yansıtma çarpanının, yapı yüzünün yansıtma çarpanından daha küçük olması gerektiği açıktır. Koyu renkli, yani yansıtma çarpanı küçük olan bir yapı yüzünün aydınlatılması söz konusu ise, yapıyı dıştan aydınlatmak yerine, pencerelerin yer aldığı hacimlerin içini aydınlatmak yoluna gidilebilir [5].

Yapının çevresinin ışıklılığının düşük olması durumunda, yapı yüzünün pencere yüzeyleri dışında kalan bölümünün ışıklılığının da yüksek olması gerekli değildir. Buna bağlı olarak, yapı yüzü üzerindeki ışıklılık karışıklığı da büyük olmaz (Şekil 4.20c) [5].



Şekil 4.20. Düz bir yapı yüzünün aydınlatması [5]

2. Yapının Dıştan Aydınlatılmamış, Pencereilerin Bulunduğu Hacimlerin İçinin Aydınlatılmış Olması Durumu

Bilindiği gibi, bir yapının dış aydınlatması günün belirli saatleri arasında yapılmaktadır. Eğer yapı, alışveriş merkezleri, büro yapıları gibi, içinde, günün belirli bir bölümünde yaşanan ve çalışılan bir yapı ise, pencerelerin yer aldığı hacimlerin içindeki aydınlığı oluşturan lambalar, tatil günlerinde, yapının algılanmasını sağlayan günışığının yeterli olmadığı zaman yakılabilir, haftanın öteki günlerinde ise, genellikle çalışma saatlerinin tümünde ya da bir bölümünde kullanılan lambalar, çalışma süresi bitiminden sonra da açık bırakılabilir [5].

Hacmin içinin, yani cam yüzeyin arkasındaki yüzeylerin görünür duruma gelmesi, dış aydınlatması yapılmamış karanlık bir cephe üzerindeki

pencerelerin, yapı yüzünün pencere yüzeyleri dışında kalan öteki bölümünden ayırt edilmesine neden olur (Şekil 4.20d) [5].

Söz konusu hacimlerin içindeki tavan yüzeylerinin ışıklılığı yüksek olabilir ya da tavanda ışıklılığı yüksek lambalar ve aydınlatma araçları bulunabilir. Bu durumda, tavan yüzeylerinin, lambaların ve aydınlatma araçlarının dışarıdan görünmemesi için, pencere yüzeyleri, hacim içindeki ışığın dışarıya geçmesini olanaklı kılan ve hacmin içinin dışarıdan görünmesini önleyen, mat ve geçirme çarpanı büyük olan perde, stor gibi gereçler ile örtülmelidir. Böylece, aynı zamanda karanlık yapı yüzünün düşük ışıklılığı ile pencerelerin yüksek ışıklılığı arasındaki karşıtlık da küçültülmüş olur (Şekil 4.20e) [5].

Pencere yüzeylerinin örtülmemiş olması durumunda, bu yüzeylerin ışıklılığı ile yapı yüzünün, pencere yüzeyleri dışında kalan aydınlatılmamış bölümünün ışıklılığı arasındaki karşıtlık büyük olabilir. Hacim içindeki aydınlığı, hacim içinde yaşanan ve çalışılan saatlerde düşürmek olanaklı değildir. Bu nedenle, söz konusu karşıtlığı küçültebilmek için, bu saatlerde yapı yüzü dıştan aydınlatılabilir (Şekil 4.20f) [5]. Çalışma süresi bitiminden sonra ise, yapı yüzü dıştan aydınlatılmayıp, hacim içindeki aydınlığı düşürmek yoluna gidilebilir [5].

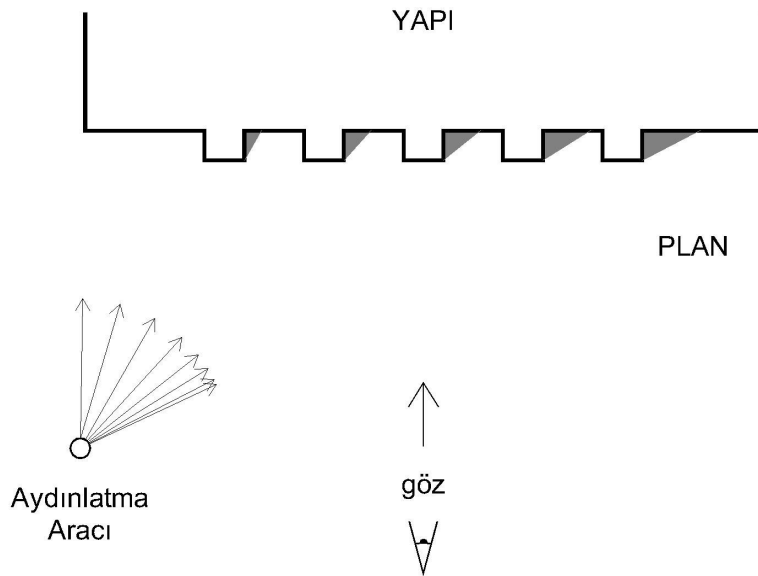
Düz bir cephe aydınlatmasında bir üçüncü yol ise, yapının içinde yaşama ve çalışma eylemlerinin sürdürüldüğü sürece, “yapının dıştan aydınlatılmamış, pencerelerin bulunduğu hacimlerin içinin aydınlatılmış olması durumu”nun, daha sonraki saatlerde “pencerelerin bulunduğu hacimlerin içinin aydınlatılmamış, yapının dıştan aydınlatılmış olması durumu”nun gerçekleştirilmesidir. Burada belirtilmesi gereken önemli bir nokta da “yapının dıştan aydınlatılmamış, pencerelerin bulunduğu hacimlerin içinin aydınlatılmış” olması durumunun, pencere yüzeylerinin oldukça iyi vurgulanmasına karşın, gerçek anlamda bir dış aydınlatma (ışıklandırma) etkisi yaratmadığı, daha çok;

- Pencerelerin yer aldığı hacimlerin içinde çalışmanın sürdüğü ya da
- Bu hacimlerin içindeki lambaların açık unutulduğu

izlenimini doğurmasıdır [5].

Yatay ya da düşey çizgili cepheler

Cephede bulunan düşey elemanların ayırt edilebilmesi için, ışığın yapı yüzüne, düşey elemanların gölge oluşturmalarını sağlayacak bir doğrultudan gelmesi gereklidir (Şekil 4.21) [5].



Şekil 4.21. Düşey çizgili bir yapının aydınlatması [5]

Saçak, pervaz ve benzeri gibi elemanların oluşturduğu yatay çizgileri, olabildiğince yüksek bir yere, örneğin yakın çevredeki bir yapının çatısına yerleştirilen aydınlatma araçları aracılığı ile vurgulamak doğru olur. Çünkü yatay çizgilerin gün boyunca aşağıya doğru attığı gölgelerin, aşağıdan yapılacak bir aydınlatma ile dönmesi, yani yatay elemanların gece karanlığında yukarıya doğru gölge oluşturmaları, rahatsız edici olabilir [5].

Girintili çıkıntılı cepheler

Bu tip cephelerde öncelikle hangi bölümlerinin vurgulanması gerektiğine karar verilmelidir. Cephede ışıklılık karşıtlıkları, yani ışıklılıkları birbirinden farklı bölgeler yaratarak, vurgulanması istenen bölümler, girinti ve çıkıntılar ortaya çıkartılmalıdır. Ancak, çok sayıda ışıklılık karşıtlığının, ışıklılık karmaşasına neden olacağı unutulmamalıdır. Bu nedenle, ışıklılık karşıtlıklarının anlamlı olabilmesi için, oluşturulan değişik ışıklılıktaki yüzeylerin birbirinden kolaylıkla ayırt edilmesine özen gösterilmelidir[5].

Aydınlatılmış girintili çıkıntılı cepheler ve yatay ya da düşey çizgili cepheler üzerindeki pencere yüzeylerinin, Bölüm 4.2.7a'da anlatılan nedenlerden ötürü, ışıklılığı çok düşük yüzeyler olarak algılanacağı açıktır. Bu cephelerde bulunan pencere yüzeyleri de, cephede oluşturulmak istenen etkiye bağlı olarak, aydınlatılmış cephe üzerinde karanlık yüzeyler olarak bırakılabilir, ya da ışıklılıkları, pencerelerin yer aldığı hacimlerin içini aydınlatmak yolu ile yükseltilebilir [5].

4.2.8. Yapıların Cephelerinde Kullanılan Malzemeler

Yapıların cepheleri boyalı olabileceği gibi, taş, mermer ve benzeri malzemelerle kaplanabilir ya da sıvanmadan çıplak tuğla ve beton olarak bırakılabilir [5].

Bir cephenin ışıklılığının istenen büyüklükte olabilmesi için, önce söz konusu yapı yüzü üzerine gelmesi gerekli olan ışık akısının niceliği belirlenmelidir. Gerekli ışık akısının niceliğini saptayabilmenin koşulu ise, cephede kullanılan malzemelerin yansıtma çarpanlarının bilinmesidir. Çizelge 4.1'de cephelerde kullanılan değişik gereçlerin yansıtma çarpanları verilmiştir [5].

Yapıların cephelerinde kullanılan malzemeler, yapıların dışında kullanılan aydınlatma araçlarının malzemeleri gibi, hava koşullarından etkilenmeyen, su

geçirmeyen ve rengi zamanla değişmeyen malzemeler arasından seçilmelidir. Ayrıca, bir cephede kullanılan malzemenin yansıtma çarpanı ne kadar büyük olursa, bu cephenin ışıklılığının istenen büyüklükte olabilmesi için harcanması gerekli olan gücün de o kadar az olacağı unutulmamalıdır [5].

Çizelge 4.1’de bazı örnekleri verilmiş olan cephe malzemeleri arasında cam yüzeylerin özel bir durumu vardır. Yapı cephesi üzerindeki cam yüzeyler, Bölüm 4.2.7a’da anlatıldığı gibi, ya yapının dışını karanlıkta bırakıp, pencerelerin yer aldığı hacimlerin içindeki aydınlığı sağlayan lambaları yakmak, ya da pencerelerin bulunduğu hacimlerin içini karanlıkta bırakıp, yapıyı dıştan aydınlatmak yolu ile vurgulanabilir. Yapı cephesinin bütününün ya da bütüne yakın bir bölümünün cam yüzeylerden oluşması durumunda ise, yapı yüzü ancak cam yüzeylerin yer aldığı hacimlerin içini aydınlatmak yolu ile görünebilir [5].

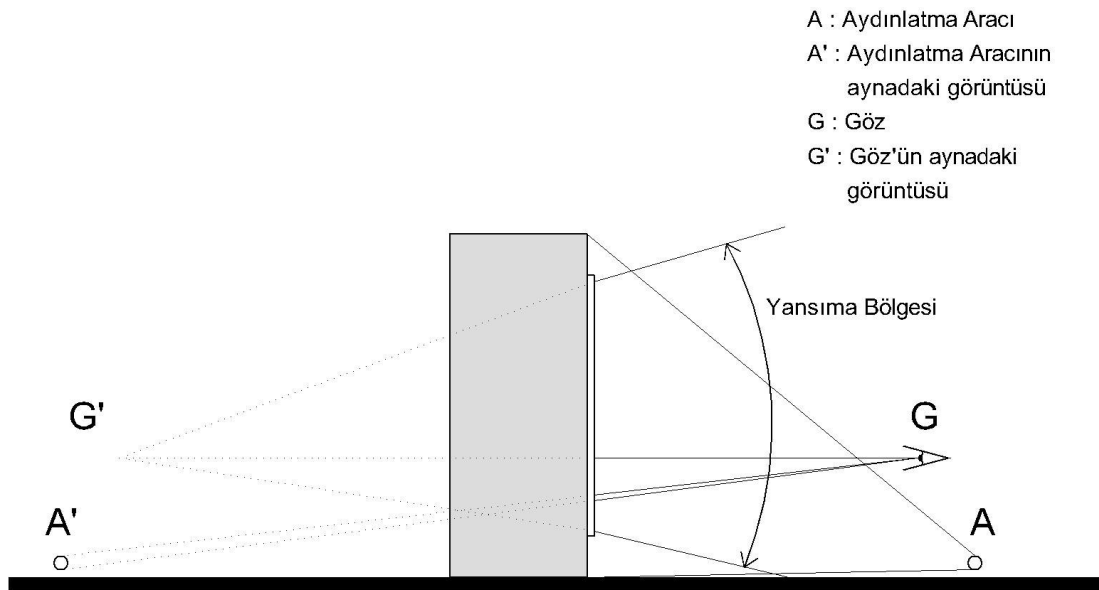
Çünkü, cam yüzeylerin, dolayısı ile yapı cephesinin algılanabilmesi için, cam yüzeyin arkasındaki yüzeylerin görünür duruma gelmesi gereklidir (Bkz. Bölüm 4.2.7a). Cam yüzeyin arkasındaki yüzeylerin görünür duruma gelmesi, hacim içinde yeterli bir aydınlığın oluşturulması ile sağlanır. Cam yüzeylerin bulunduğu hacimlerin içinde yeterli aydınlık, ancak hacim içinde yer alan aydınlatma araçlarından gelen ışık ile oluşturulabilir [5].

Çizelge 4.1. Çeşitli malzemelerin yansıtma çarpanları [5,13]

Malzeme	Durumu	Yansıtma Çarpanı (%)
sarı tuğla yüzeyi	temiz	35
kırmızı tuğla yüzeyi	temiz	25
kırmızı tuğla yüzeyi	kirli	5-10
granit yüzeyi	temiz	10-15
açık renk beton ya da taş yüzeyi	temiz	40-50
koyu renk beton ya da taş yüzeyi	temiz	25
koyu renk beton ya da taş yüzeyi	kirli	5-10
yapay beton boya	temiz	50
beyaz mermer yüzeyi	temiz	65-75
su mermeri yüzeyi	temiz	45-67
açık sarı sıva	temiz	50
beyaz kireç badana	temiz	80
beyaz kireç badana	kirli	60-70
beyaz yağlı boya	temiz	75-80
normal 3 mm cam	temiz	7-8
renkli camlar	temiz	57-69
parlak alüminyum	temiz	65-75
ayna	temiz	90

Cam yüzeyler yapının dışından aydınlatıldığında, özellikle yapının üst katlarında yer alan hacimlerin içindeki aydınlık düzeyi düşük olur. Geçirme çarpanı küçük olan camların kullanılmış olması durumunda, hacim içinde oluşan aydınlığın, normal pencere camının kullanılmış olması durumunda oluşan aydınlıktan daha düşük olacağı açıktır [5].

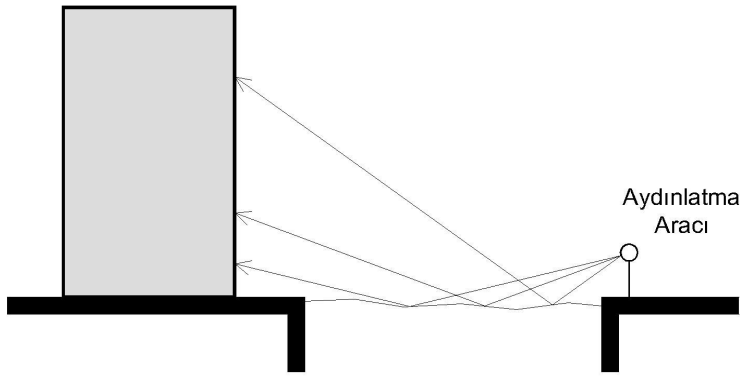
Ayrıca yapının dışında yer alan aydınlatma aracının, yapıya bakan kişinin bulunduğu noktaya bağlı olarak oluşan, yansıma bölgesi içinde bulunması durumunda, cam yüzeyin arkasında bulunan yüzeyler aydınlanamayacağı gibi, cam yüzeyden yansyarak göze gelen ışığın, yapının içinden gelen ışıktan daha çok olması ile aynalaşma olayı oluşur. Aydınlatma aracının, aynalaşma nedeni ile oluşan, ışıklılığı yüksek görüntüsü ise, yapıyı izleyen kişileri rahatsız eder (Şekil 4.22) [5].



Şekil 4.22. Cam yüzeyli binaların aydınlatılması [5]

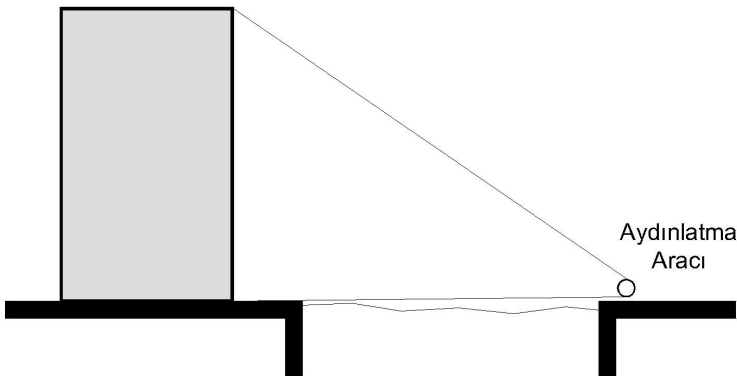
4.2.9. Su Kıyısındaki Yapılar

Deniz, göl ya da nehir kıyısında bulunan yapıların aydınlatmasında, aydınlatma aygıtından çıkan ışığın su yüzeyine gelmesi durumunda, bu yüzeyden yansıyan ışık yapı yüzü üzerinde, su yüzeyindeki dalgalanmaya bağlı olarak hareket eden ışık lekeleri oluşturur (Şekil 4.23) [5].



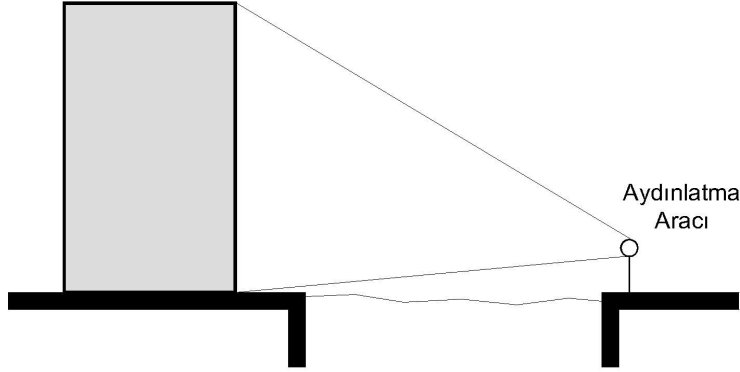
Şekil 4.23. Yapı yüzünün sudan yansıyan ışıkla aydınlatılması [5]

Ayrıca, su yüzeyine eğik, yani su yüzeyi ile küçük açılar yapan doğrultulardan gelen ışık, aynı yüzeye, yüzeyin normali doğrultusunda gelen ışıktan daha çok yansır. Bu nedenle aydınlatma araçları, su yüzeyinden büyük oranda yansıyan ışığın cepheye gelmesini önlemek amacı ile, zemin üzerine ya da zemine çok yakın yerlere yerleştirilmelidir (Şekil 4.24) [5].



Şekil 4.24. Aydınlatma aracının zemine yakın yerleştirilmesi [5]

Zemin üzerine yerleştirilmeleri olanaksız olan aydınlatma araçlarını, olabiliyorsa, su yüzeyine ışık göndermeyecek şekilde biçimlendirilmiş olmaları koşulu ile, su seviyesinden belirli bir yükseklikte yerleştirmek de ikinci bir çözümdür (Şekil 4.25) [5].



Şekil 4.25. Aydınlatma aracının belirli bir yükseklikte yerleştirilmesi [5]

5. SAFRANBOLU FETHİ TOKER GÜZEL SANATLAR VE TASARIM FAKÜLTESİ CEPHE AYDINLATMASININ İRDELENMESİ

5.1. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi

5.1.1. Kuruluş

Karabük İli'nin Safranbolu İlçesi'nde yer alan “Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi”, Bakanlar Kurulu’nun 30 Mayıs 2002 günlü kararı ile Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Rektörlüğü’ne bağlı olarak kurulmuş ve kurulma kararı 28 Haziran 2002 gün ve 24799 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanmıştır. Daha sonra, 17 Mayıs 2007 gün ve 5662 sayılı yasa ile kurulmuş olan Karabük Üniversitesi Rektörlüğüne bağlanmıştır.

Safranbolu’nun Tarihi Hastane Binası’nda faaliyete geçen Fakülte bünyesinde Yüksek Öğretim Kurulu kararı ile “Mimarlık Bölümü”, “Resim Bölümü” ve “Müzik Bölümü” açılmıştır. 2003-2004 Eğitim-Öğretim yılında 25 öğrenci ile öğretime başlayan Fakülte, 1 yıllık İngilizce hazırlık sınıfından sonra 4 yıllık lisans öğrenimi vermektedir.

5.1.2. Fakülte Binası

Tarihi Bina

Kültür Bakanlığı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü tarafından korunmaya değer mimari eser olarak tescil edilmiş bulunan tarihi fakülte binası, giriş üzerindeki mermere oyulu kitabeden de anlaşılacağı üzere 1890 yılında yapılmıştır. Bina, 93 Harbi olarak bilinen 1877-1878 (Rumi 1293) Osmanlı – Rus savaşından sonra, bölgeye denizcilerin getirdiği anlaşılan frengi hastalığının yayılması üzerine, Osmanlı Padişahı II. Abdülhamit’in emirleri üzerine Kastamonu Valisi Abdurrahman Paşa

tarafından yaptırılmıştır. 1885 yılında yapımına başlanan bina, 1890 yılında tamamlanarak “Frengi ve Guraba Hastanesi” adı altında hizmete açılmıştır.

Tamamen kesme taştan, saray tipinde ve kagir tekniği ile yapılmış olan bu iki katlı bina, Kıranköy bölgesinde Safranbolu’ya hakim bir tepe üzerinde yer almaktadır. Binanın taş bölümleri Safranbolulu Rum ustalar, ahşap bölümleri ise Bulak Köyü ustaları tarafından yapılmıştır. Bina yapımında kullanılan taşlar Karıt köyünden getirilmiştir.

Çiçekleri, çam ve ıhlamur ağaçları arasındaki gezinti yolları ile hastalara şifa dağıtan botanik bahçesi niteliğindeki yakın çevresinin görünümü, sonradan inşa edilen binalarla günümüzde büyük ölçüde değişime uğramış bulunmaktadır. Bahçesine inşa edilen yeni Devlet Hastanesi’nin 1975 yılında faaliyete başlaması ile tarihi bina, değişik zamanlarda çeşitli kamu kuruluşlarının kullanımına tahsis edilmiş ve bir süre sonra boş bırakılarak adeta kaderine terk edilmiştir. 1990 yılında Sağlık Meslek Lisesi’nin açılması üzerine Sağlık Bakanlığı’nca yeniden aslına uygun bir şekilde restore edilerek kullanılmıştır. Şu anda “Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi” olarak hizmet vermektedir.



Resim 5.1. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi

Binanın giriş kapısı üzerinde bulunan kısmen tahrip olan mermere oyulmuş 6 satırlık kitabede aynen şu yazı yer almaktadır; “İşbu hastane nice hayırlı müesseseler ve ilim mektepleri kurucusu nice güzel amellere ulaşmış azamet ve heybet sahibi Sultan Gazi II. Abdülhamit Han Hazretlerinin sayesinde kendisine yaraşır eski başvekillerden Abdurrahman Paşa Hazretlerinin Kastamonu valilikleri zamanında inşa ve kuşad olunmuştur. Sene 1306”.

Göztepe Kompleksi

Tarihi binanın yanısıra İMKB (İstanbul Menkul Kıymetler Borsası) tarafından Safranbolu'nun Göztepe Bölgesi'nde 2002 yılında yaptırılmış bulunan ve 6 bloktan oluşan “Göztepe Güzel Sanatlar Eğitim Kompleksi”nin bir bölümü fakültenin kullanımına tahsis edilmiş bulunmaktadır. Kompleks içerisinde “Yönetim Büroları”, “Müzik Çalışma Mekanları”, “Resim, Heykel, Seramik Atölyeleri”, “Bilgisayar Laboratuvarı”, “Çok amaçlı derslikler”, “Öğretim elemanı odaları”, “Kütüphane”, “Yemek Salonu” ve “Açık spor alanları” yer almaktadır.

Eğitim tarihi binanın yanısıra Göztepe Eğitim Kompleksinde de devam etmektedir.

5.2. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Aydınlatmasının Belirlenen Aydınlatma Kriterleri Açısından İncelenmesi

5.2.1. Yapının İşlevi

Yapıların mimari özellikleri, işlevlerine göre ayrımlar gösterir. Bir okulun bir hastaneye, resmi bir idari yapının bir eğlence merkezine iç ya da dış mimari özellikler açısından benzemeyeceği açıktır. Ancak farklı zamanlarda duyulan farklı ihtiyaçlara cevap verebilmek amacıyla, farklı mimari özellikteki yapılar, farklı işlevlerde kullanılabilmektedir (Bkz. Bölüm 4.2.1).

Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Binası, günümüze kadar geçen süre içerisinde çok farklı işlevler yüklenerek kullanılmıştır. Tarihi bina, 1885 - 1890 yılları arasında hastane olarak inşa edilmiş ve 85 yıl inşa edilme amacına uygun olarak hizmet vermiştir. Ardından, yeni Devlet Hastanesi'nin açılması ile, 1975 yılından sonra kamu binası olarak kullanılmaya başlanmıştır. 1990 yılından itibaren ise aslına uygun bir biçimde restore edilerek Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi olarak hizmet vermeye başlamıştır.

Bir yapının cephesinde oluşturulacak aydınlığın niteliği, yapının mimari anlatımını istenen doğrultuda güçlendirmelidir. Yapının mimari anlatımına yardımcı olan, yapının hangi amaçla kullanıldığını anlatan bir aydınlatma başarılı bir aydınlatmadır (Bkz. Bölüm 4.2.1).

Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi'nin mevcut aydınlatmasında yapının mimari anlatımına destek olan bir aydınlatma söz konusu değildir. Bu yönüyle mevcut aydınlatma başarılı bir aydınlatma olarak nitelendirilemez.

5.2.2. Yakın Çevre Arka Plan

Bölüm 4.2.2 de belirtildiği gibi, yapı, çevresi ile bir bütündür ve çevresinden soyutlanamaz. Bu nedenle, yapının dış yüzlerinin ışıklılığı saptanırken, yapının yakın çevresi ve arka planının ışıklılığı göz önünde bulundurulmalıdır.

Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Binası, Safranbolu'ya hakim bir tepe üzerinde yer almaktadır. Yapı genel olarak bu tepenin eteklerinden geçen ana yoldan izlenebilmektedir. Yapının, algılandığı noktadan yüksekliği 60 metre civarındadır ve yoldan bakıldığında, yapının arkasındaki hastane binası ve yan tarafındaki müstemilat binası görülmediği için çevresinde başka yapı olmadığı izlenimi oluşmaktadır. Fakülte Binası'nın çevresindeki yapılar ve bu yapıların aydınlatmaları görülemediği için, yapının yakın çevresi ve arka planı karanlıktır.



Resim 5.2. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi vaziyet planı



Resim 5.3. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi gece görünüşü

5.2.3. Yapının Geometrik Biçimi

Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Binası'nın dikdörtgen bir plan şeması vardır. Dikdörtgen planlı yapılar genellikle iki yüzleri ile insanların görme alanı içine girerler. Bir yapının aynı anda görülen iki yüzü arasında aydınlığın niceliği açısından da bir ayrım olmaması durumunda yapının her iki yüzünün ışıklılığı eşit görünür. Buna bağlı olarak, yapı yalnızca iki boyutu ile algılanır, derinliği ise anlaşılmaz (Bkz. Bölüm 4.2.3).

Fakülte Binası'nın, görülebildiği ana yoldan, yaklaşım yönünde olan doğu ve güney cepheleri algılanabilmektedir.



Resim.5.4. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi'nin yoldan görünüşü

Ancak aydınlatma araçları sadece doğu cephesini aydınlatmak üzere yerleştirilmiştir. Bu sebeple geceleri yapının sadece tek yüzü algılanabilmekte, yapının diğer cepheleri hiçbir şekilde görülmemektedir.



Resim 5.5. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi'nin yoldan gece görünüşü

5.2.4. Yapının Yüksekliği

Yapıların yükseklikleri, yapıların biçimlerinin algılanmasını sağlanması ve önemli yüzlerini vurgulanmasında önemli rol oynamaktadır (Bkz. Bölüm 4.2.4).

Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Binası, zemin ve birinci kat olmak üzere toplam iki katlıdır. Kat yükseklikleri eşit ve 4,5 metre, yapının toplam yüksekliği 11,5 metredir. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Binası alçak bir yapıdır.

Alçak bir yapıdan belli bir uzaklıkta yer alan bir aydınlatma aracından çıkan ışığın yapı yüzünün alt bölümlerinde oluşturduğu aydınlık ile üst bölümlerinde oluşturduğu aydınlık arasındaki ayrım büyük olmayıp, çoğu kez düzgün yayılmış bir aydınlık için kabul edilebilir sınırlar içinde kalır (Bkz. Bölüm 4.2.4).

Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Binası aydınlatmasında bir tanesi yapıdan 11,3 metre uzaklıkta, diğeri ise yapıdan 8,6 metre uzaklıkta olmak üzere toplam iki adet projektör kullanılmıştır. Yapı yüzünde, projektörlerden elde edilen aydınlık düzeyi, çok farklılık göstermemesi sebebiyle düzgün yayılmış kabul edilebilir.

Bir yapı yüzünde vurgulanması istenen öğelerin olması durumunda, bu öğelerin özelliklerine bağlı olarak, yapı yüzünün bazı bölümlerindeki aydınlığın yatayda ve/ya da düşeyde değişmemesi gerekli olabilir. Yapı yüzünde vurgulanacak herhangi bir öğenin olmaması durumunda, yapı yüzünün tüm noktalarındaki aydınlığın eşit olması, yani yapı yüzü üzerindeki aydınlığın hem yatayda hem de düşeyde olabildiğince düzgün yayılması doğru olur (Bkz. Bölüm 4.2.4).

Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Binası doğu cephesinde, plan düzleminde de farklılaşarak yapı yüzünden çıkma yaratan, doğru aydınlatma tasarımı ile ön plana çıkartılabilecek bir giriş kısmı bulunmaktadır. Ancak yapının mevcut aydınlatmasında bu durum göz önünde bulundurulmamış, yapı yüzünün hiç bir noktasında, aydınlık düzeyinde bir farklılığa gidilmemiştir.

5.2.5. Aydınlatma Araçları ve Yerleştirildikleri Yerler

Bölüm 4.2.5 de belirtildiği gibi, cephede istenen etkiyi oluşturabilmek amacı ile konumları ve yapıdan uzaklıkları belirlenen aydınlatma araçlarının, yapının çevresinde yerleştirilebilecekleri yerler de titizlikle saptanmalıdır.

Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Binası'nın mevcut aydınlatmasında sadece doğu cephesi göz önünde bulundurulmuş ve sadece bu cephe aydınlatılmıştır. Mevcut aydınlatma, çevredeki ağaçlar üzerine yerleştirilmiş iki adet projektör kullanılarak sağlanmaktadır.



Resim 5.6. Ağaç üzerine yerleştirilmiş projektör –1



Resim 5.7. Ağaç üzerine yerleştirilmiş projektör –2

Projektörlerden biricisi yapı yüzüne 11,3 metre mesafede ve 2,4 metre yükseklikte yerleştirilmiştir. 15 derecelik açı ile yapı yüzünü aydınlatmaktadır.



Resim 5.8. Birinci projektör



Resim 5.9. Birinci projektör gece görünüşü

İkinci projektör ise yapı yüzüne 8,6 metre mesafede ve 3,2 metre yükseklikte yerleştirilmiştir. 15 derecelik açı ile yapı yüzünü aydınlatmaktadır.



Resim 5.10. İkinci projektör



Resim 5.11. İkinci projektör gece görünüşü

Aydınlatma araçları, yapı ile yapıyı izleyen insanlar arasında mevcut bulunan ağaç, yontu ve benzeri gibi engellerin arkasına yerleştirilebilirler. Bu engeller, aydınlatma araçlarının gözden gizlenmelerine yardımcı olurlar (Bkz. Bölüm 4.2.5).

Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Binası aydınlatması bu açıdan incelendiğinde, aydınlatma araçları ağaçlar üzerine yerleştirildiği ve gözden gizlendiği için doğru kabul edilebilir. Ancak bu yerleştirmenin bilinçli olarak yapıldığı düşünülmemektedir, hatta bu yerleşimin yanlış olduğu söylenebilir. Çünkü aydınlatma araçlarının yerleştirildikleri ağaçlar ile yapı yüzü arasında, diğer ağaçlar bulunmaktadır ve bu ağaçların gölgeleri yapı yüzü üzerine düşerek yüzeyin aydınlığını bozmaktadır (Resim 5.12).



Resim 5.12. Yapı cephesine düşen ağaç gölgeleri

5.2.6. Çatı Biçimi

Eğik (meyilli) çatılı yapıların aydınlatmasında, yapı yüzü ile birlikte çatıların da aydınlatılması gerekir. Çatının aydınlatılmaması durumunda, yapının gündüz ve gece görünüşü, günışığı altında algılanan çatının gece karanlığında görünmemesi nedeni ile, birbirinden büsbütün ayrı olabilir. Yapıyı çatısı ile birlikte aydınlatabilmek için, aydınlatma araçları, araçtan çıkan ışığın yapı yüzünün yanı sıra çatı yüzeyini de aydınlatmasını olanaklı kılacak biçimde, yapıdan yeterli uzaklıkta yerleştirilmelidir (Bkz. Bölüm 4.2.6).

Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, eğik çatılı bir yapıdır. Ancak aydınlatma araçları, yapının çevresinde bulunan yüksek ağaçlar sebebiyle, yapıyı çatısı ile birlikte aydınlatabilecek, yapıdan yeterli uzaklıklara yerleştirilememektedir. Yerleştirildikleri taktirde, bu ağaçların gölgeleri yapı yüzü üzerine düşmekte ve yüzeyin aydınlığını bozmaktadır.

5.2.7. Yapı Cephesinin Mimari Biçimlenişi

Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Binası, üç cephesi düz, bir cephesi girintili çıkıntılı bir yapıdır.

Düz cepheler en iyi, düzgün yayılmış bir aydınlık altında, algılanırlar. Ancak, cephede, anlamlı bir biçimde düzenlenmiş olan ve yapının mimari anlatımını güçlendiren, pencere yüzeylerinin olması durumunda, yapıya, cam yüzeyleri vurgulamak yolu ile, canlı ve hareketli bir görünüş kazandırılabilir (Bkz. Bölüm 4.2.7).

Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi'nin düz olan üç cephesinde herhangi bir aydınlatma bulunmamaktadır.

Girintili çıkıntılı yapı yüzlerinin aydınlatmasında ise, cephenin hangi bölümlerinin vurgulanması gerektiğine karar verildikten sonra, cephede

ışıklılık karşıtlıkları, yani ışıklılıkları birbirinden farklı bölgeler yaratarak, vurgulanması istenen bölümler, girinti ve çıkıntılar ortaya çıkartılmalıdır (Bkz. Bölüm 4.2.7).

Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi'nin aydınlatılmış tek cephesi olan doğu cephesi, girintili çıkıntılı bir cephedir. Yapının giriş kısmı, plan düzleminde yapı yüzünden bir çıkma oluşturmaktadır. Ancak yapının mevcut aydınlatmasında, cephenin mimari biçimlenişinin hiçbir şekilde göz önünde bulundurulmadığı açıkça görülmektedir. Yapı adeta çevredeki ağaçlar üzerine rastgele yerleştirilmiş aydınlatma araçlar ile aydınlatılmıştır.

5.2.8. Yapı Cephesinde Kullanılan Malzemeler

Yapıların cepheleri boyalı olabileceği gibi, taş, mermer ve benzeri gereçlerle kaplanabilir ya da sıvanmadan çıplak tuğla ve beton olarak bırakılabilir (Bkz. Bölüm 4.2.8). Yapı yüzlerinde kullanılan malzemeler, cephe ışıklığının büyüklüğünde etkili olduğundan, cephenin aydınlatmasını da etkileyen faktörler arasında bulunmaktadır.

Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi tamamen açık renkli kesme taştan, kagir tekniği ile yapılmış bir binadır. Doğramaları ise koyu renkli ahşaptır (Resim 5.13).



Resim 5.13. Yapı cephesinde kullanılan malzemeler, taş ve ahşap

5.3. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Öneri Cephe Aydınlatma Modelleri

Bu bölümde, Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Binası'nın cephe aydınlatması için hazırlanan 7 farklı model aktarılmıştır. Bu örnekler, AutoCAD ve 3DMax programları kullanılarak modellenmiş ve sunulmuştur. Cephe aydınlatma önerilerinde aydınlatma aracı olarak, Erco'nun Beamer isimli armatürü kullanılmıştır.

7 farklı modelin özellikleri Çizelge 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 ve 5.5'de özet olarak verilmiştir.

Çizelge 5.1. Oluşturulan modellerin özellikleri , ön cephe-çıkma bölümü

			Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
Alt Kat	Aydınlatılan bölüm		giriş bölümü	giriş bölümü	giriş bölümü	giriş bölümü	giriş bölümü	giriş bölümü sütunlar	giriş bölümü
	Lamba renk sıcaklığı (K)	Sarı ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Beyaz ışık	-	4500	8000	4500	-	4500	4500
		Yeşil ışık	-	-	-	-	3600	-	-
		Kırmızı ışık	1300	-	-	-	-	-	-
	Lamba gücü (lm)	Sarı ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Beyaz ışık	-	853	853	853	-	853	853
		Yeşil ışık	-	-	-	-	853	-	-
		Kırmızı ışık	853	-	-	-	-	-	-
	Filtre RGB'si	Sarı ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Beyaz ışık	-	34,34,34	34,34,34	34,34,34	-	34,34,34	34,34,34
		Yeşil ışık	-	-	-	-	45,127,74	-	-
		Kırmızı ışık	34,34,34	-	-	-	-	-	-
	Lamba tipi		halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen
	Lamba açısı (°)		45	45	45	45	45	45,6	45
	Lamba doğrultusu		aşağıya	aşağıya	aşağıya	aşağıya	aşağıya	aşağıya	aşağıya
	Lamba adeti		4	4	4	4	4	4+2	4
Üst Kat	Aydınlatılan bölüm		pencereler sağır yüz.	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüz. alın/sütunlar	sağır yüzeyler
	Lamba renk sıcaklığı (K)	Sarı ışık	-	-	3600	-	3600	-	-
		Beyaz ışık	4500	4500	-	4500	-	4500	4500
		Yeşil ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba gücü (lm)	Sarı ışık	-	-	853	-	853	-	-
		Beyaz ışık	853	853	-	853	-	853	853
		Yeşil ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Filtre RGB'si	Sarı ışık	-	-	34,34,34	-	34,34,34	-	-
		Beyaz ışık	34,34,34	34,34,34	-	34,34,34	-	34,34,34	34,34,34
		Yeşil ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba tipi		halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen
	Lamba açısı (°)		6	6	6	6	6	6	6
	Lamba doğrultusu		yukarıya aşağıya	yukarıya aşağıya	yukarıya aşağıya	yukarıya aşağıya	yukarıya aşağıya	aşağıya yukarıya	yukarıya aşağıya
	Lamba adeti		26	16	16	16	16	8+2+2	16

Çizelge 5.2. Oluşturulan modellerin özellikleri , ön cephe-sağ ve sol yan bölüm

			Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
Altı Kat	Aydınlatılan bölüm		pencereler	pencereler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	silmeler	pencereler silmeler
	Lamba renk sıcaklığı (K)	Sarı ışık	3600	3000	-	-	-	2750	3000
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Yeşil ışık	-	-	3600	3600	3600	-	2750
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba gücü (lm)	Sarı ışık	207	207	-	-	-	853	207
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Yeşil ışık	-	-	853	853	853	-	853
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Filtre RGB'si	Sarı ışık	34,34,34	75,75,75	-	-	-	34,34,34	75,75,75
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Yeşil ışık	-	-	45,127,74	45,127,74	45,127,74	-	23,144,55
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba tipi		halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen
	Lamba açısı (°)		42	42	6	6	6	-	42
	Lamba doğrultusu		yukarıya	yukarıya	yukarıya	yukarıya	yukarıya	yatayda	yatayda yukarıya
	Lamba adeti		16	8	6	6	10	4	8+4
Üst Kat	Aydınlatılan bölüm		pencereler	pencereler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	silmeler	pencereler silmeler
	Lamba renk sıcaklığı (K)	Sarı ışık	3600	3000	3600	3600	3600	2750	3000
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Yeşil ışık	-	-	-	-	-	-	2750
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba gücü (lm)	Sarı ışık	207	207	853	853	853	853	207
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Yeşil ışık	-	-	-	-	-	-	853
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Filtre RGB'si	Sarı ışık	34,34,34	75,75,75	34,34,34	34,34,34	34,34,34	34,34,34	75,75,75
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Yeşil ışık	-	-	-	-	-	-	23,144,55
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba tipi		halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen
	Lamba açısı (°)		42	42	6	6	6	-	42
	Lamba doğrultusu		yukarıya	yukarıya	yukarıya	yukarıya	yukarıya	yatayda	yatayda aşağıya
	Lamba adeti		16	8	6	6	10	2	8+2

Çizelge 5.3. Oluşturulan modellerin özellikleri , sağ ve sol yan cepheler

			Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
Alt Kat	Aydınlatılan bölüm		pencereler	pencereler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüz. silmeler	pencereler silmeler
	Lamba renk sıcaklığı (K)	Sarı ışık	3600	3000	-	-	-	2750	3000
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	4500	-
		Yeşil ışık	-	-	3600	3600	3600	-	2750
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba gücü (lm)	Sarı ışık	207	207	-	-	-	853	207
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	853	-
		Yeşil ışık	-	-	853	853	853	-	853
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Filtre RGB'si	Sarı ışık	34,34,34	75,75,75	-	-	-	34,34,34	75,75,75
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	34,34,34	-
		Yeşil ışık	-	-	45,127,74	45,127,74	45,127,74	-	23,144,55
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba tipi		halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen
	Lamba açısı (°)		42	42	6	6	6	-	42
	Lamba doğrultusu		yukarıya	yukarıya	yukarıya	yukarıya	yukarıya	yukarıya yatayda	yukarıya yatayda
	Lamba adeti		32	16	12	12	22	6+8	16+8
Üst Kat	Aydınlatılan bölüm		pencereler	pencereler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüz. silmeler	pencereler silmeler
	Lamba renk sıcaklığı (K)	Sarı ışık	3600	3000	3600	3600	3600	2750	3000
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	4500	-
		Yeşil ışık	-	-	-	-	-	-	2750
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba gücü (lm)	Sarı ışık	207	207	853	853	853	853	207
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	853	-
		Yeşil ışık	-	-	-	-	-	-	853
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Filtre RGB'si	Sarı ışık	34,34,34	75,75,75	34,34,34	34,34,34	34,34,34	34,34,34	75,75,75
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	34,34,34	-
		Yeşil ışık	-	-	-	-	-	-	23,144,55
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba tipi		halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen
	Lamba açısı (°)		42	42	6	6	6	-	42
	Lamba doğrultusu		yukarıya	yukarıya	yukarıya	yukarıya	yukarıya	aşağıya yatayda	aşağıya yatayda
	Lamba adeti		32	16	12	12	22	6+4	16+4

Çizelge 5.4. Oluşturulan modellerin özellikleri , arka cephe-giriş bölümü

			Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
Alt Kat	Aydınlatılan bölüm		giriş bölümü sağır yüz.	giriş bölümü sağır yüz.	giriş bölümü sağır yüz.	giriş bölümü sağır yüz.	giriş bölümü sağır yüz.	giriş bölümü sağır yüz.	giriş bölümü sağır yüz.
	Lamba renk sıcaklığı (K)	Sarı ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Beyaz ışık	4500	4500	8000	4500	-	4500	4500
		Yeşil ışık	-	-	-	-	3600	-	-
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba gücü (lm)	Sarı ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Beyaz ışık	853	853	853	853	-	853	853
		Yeşil ışık	-	-	-	-	853	-	-
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Filtre RGB'si	Sarı ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Beyaz ışık	34,34,34	34,34,34	34,34,34	34,34,34	-	34,34,34	34,34,34
		Yeşil ışık	-	-	-	-	45,127,74	-	-
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba tipi		halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen
	Lamba açısı (°)		9	9	9	9	9	9	9
	Lamba doğrultusu		aşağıya	aşağıya	aşağıya	aşağıya	aşağıya	aşağıya	aşağıya
	Lamba adeti		3	3	3	3	3	3	3
Üst Kat	Aydınlatılan bölüm		sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler
	Lamba renk sıcaklığı (K)	Sarı ışık	-	-	3600	-	3600	-	-
		Beyaz ışık	4500	4500	-	4500	-	4500	4500
		Yeşil ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba gücü (lm)	Sarı ışık	-	-	853	-	853	-	-
		Beyaz ışık	853	853	-	853	-	853	853
		Yeşil ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Filtre RGB'si	Sarı ışık	-	-	34,34,34	-	34,34,34	-	-
		Beyaz ışık	34,34,34	34,34,34	-	34,34,34	-	34,34,34	34,34,34
		Yeşil ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba tipi		halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen
	Lamba açısı (°)		9	9	9	9	9	9	9
	Lamba doğrultusu		aşağıya	aşağıya	aşağıya	aşağıya	aşağıya	aşağıya	aşağıya
	Lamba adeti		3	3	3	3	3	3	3

Çizelge 5.5. Oluşturulan modellerin özellikleri , arka cephe-sağ ve sol yan bölüm

			Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
Alt Kat	Aydınlatılan bölüm		pencereler	pencereler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	silmeler	pencereler silmeler
	Lamba renk sıcaklığı (K)	Sarı ışık	3600	3000	-	-	-	2750	3000
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Yeşil ışık	-	-	3600	3600	3600	-	2750
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba gücü (lm)	Sarı ışık	207	207	-	-	-	853	207
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Yeşil ışık	-	-	853	853	853	-	853
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Filtre RGB'si	Sarı ışık	34,34,34	75,75,75	-	-	-	34,34,34	75,75,75
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Yeşil ışık	-	-	45,127,74	45,127,74	45,127,74	-	23,144,55
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba tipi		halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen
	Lamba açısı (°)		42	42	6	6	6	-	42
	Lamba doğrultusu		yukarıya	yukarıya	yukarıya	yukarıya	yukarıya	yatayda	yatayda yukarıya
	Lamba adeti		16	8	6	6	10	4	8+1
Üst Kat	Aydınlatılan bölüm		pencereler	pencereler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	sağır yüzeyler	silmeler	pencereler silmeler
	Lamba renk sıcaklığı (K)	Sarı ışık	3600	3000	3600	3600	3600	2750	3000
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Yeşil ışık	-	-	-	-	-	-	2750
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba gücü (lm)	Sarı ışık	207	207	853	853	853	853	207
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Yeşil ışık	-	-	-	-	-	-	853
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Filtre RGB'si	Sarı ışık	34,34,34	75,75,75	34,34,34	34,34,34	34,34,34	34,34,34	75,75,75
		Beyaz ışık	-	-	-	-	-	-	-
		Yeşil ışık	-	-	-	-	-	-	23,144,55
		Kırmızı ışık	-	-	-	-	-	-	-
	Lamba tipi		halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen	halojen
	Lamba açısı (°)		42	42	6	6	6	-	42
	Lamba doğrultusu		yukarıya	yukarıya	yukarıya	yukarıya	yukarıya	yatayda	yatayda aşağıya
	Lamba adeti		16	8	6	6	10	2	8+2

Model – 1

Bu çalışmada amaç, cephelerdeki sağır yüzeyleri geri planda bırakarak, pencereleri vurgulamaktır. Uygulamada, ön ve arka cephede bulunan iki giriş ön plana çıkartılmıştır. Yan cephelerin aydınlatmasında bir farklılığa gidilmemiştir.

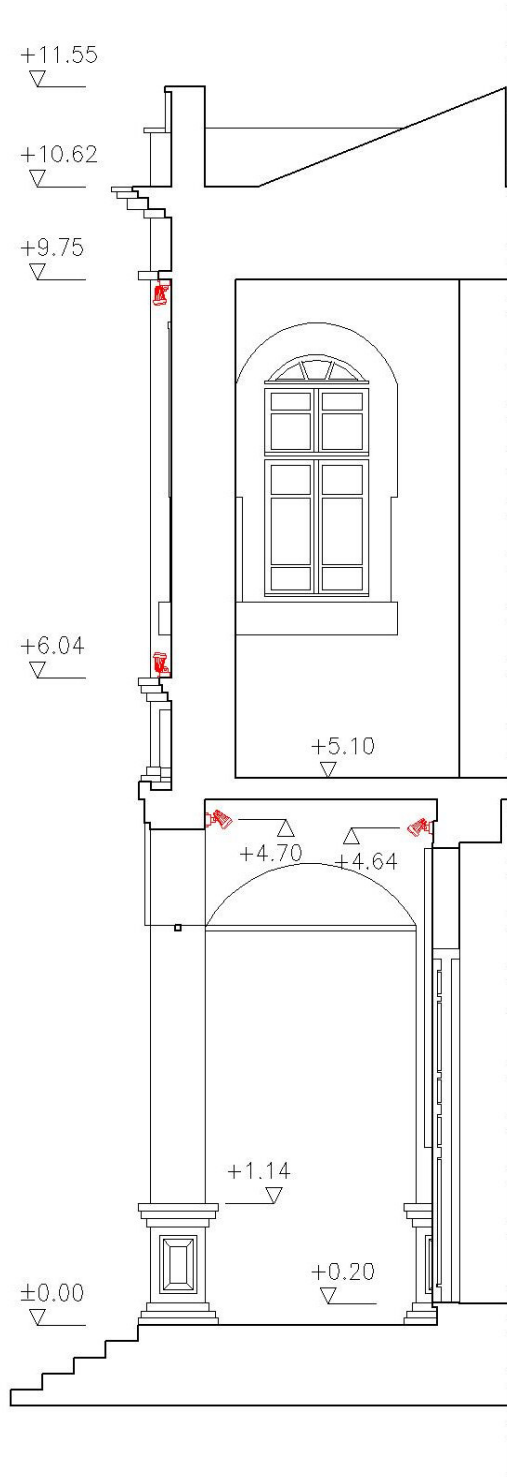
Ön ve arka cephede girişlerin iki yanında ve iki yan cephede bulunan pencerelerin aydınlatılmasında, 3600 K renk sıcaklığına ve 207 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen sarı ışık kullanılmıştır. Aydınlatma aracı, pencere önlerindeki denizlik alınlarına, 42 derecelik açı ile yerleştirilmiş ve pencereler aşağıdan yukarıya doğru tek yönlü olarak aydınlatılmıştır. Tüm binada bu özellikte, her pencerede ikişer adet olmak üzere, toplamda 128 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

Ön cephedeki çıkma kısmında, üst katta, pencereler ve pencere aralarındaki sağır yüzeyler aynı anda aydınlatılarak, ana girişin de bulunduğu çıkma kısmı vurgulanmaya çalışılmıştır. Burada, 4500 K renk sıcaklığına ve 207 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık kullanılmıştır. Aydınlatma araçları, 6 derecelik açı ile, pencere altlarında +6.04 kotundaki silme üzerine yerleştirilerek ve pencere üstlerinde +9.75 kotundaki silmeye monte edilerek, yapının çıkma kısmı hem aşağıdan yukarıya doğru, hem de yukarıdan aşağıya doğru çift yönlü olarak aydınlatılmıştır. Çıkma kısmının üst kat aydınlatmasında, 26 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

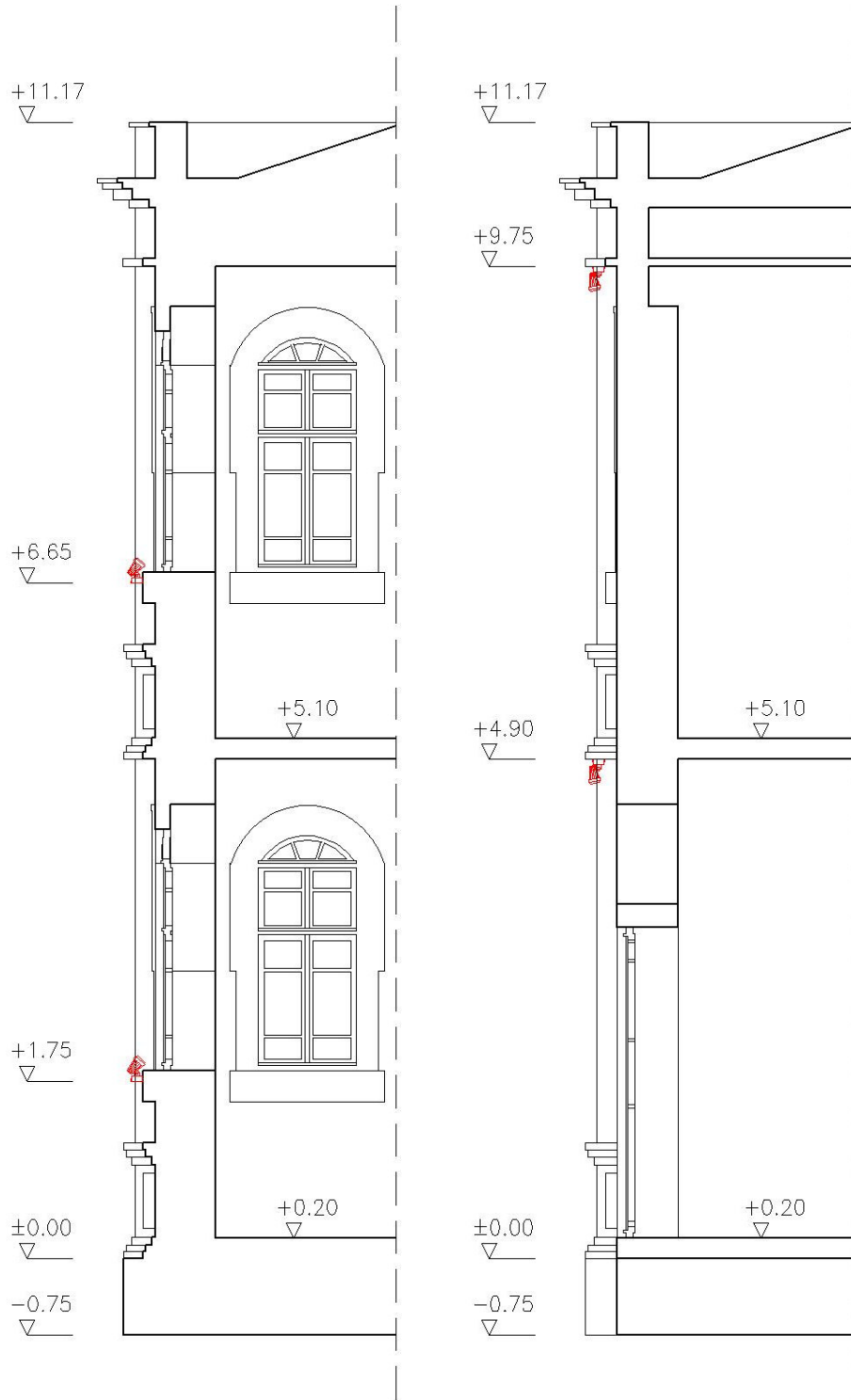
Ön cephedeki çıkmanın alt katı olan giriş kısmında, giriş altlarında köşelere birer adet olmak üzere toplam 4 adet 1300 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen kırmızı ışık uygulaması yapılmıştır. Aydınlatma araçları 45 derecelik açılarla

yerleştirilmiştir ve yukarıdan aşağıya doğru tek yönlü olarak giriş kısmını aydınlatmaktadır.

Arka cephede ise, yapının orta kısmındaki giriş ve girişin üst katının aydınlatmasında bir farklılık yaratılarak, cephede de farklılaşan bu bölümler ön plana çıkartılmıştır. Bu bölümdeki sağırlıklar, 4500 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık ile aydınlatılmıştır. Üç adet üst katta, üç adet de alt katta olmak üzere toplam 6 adet aydınlatma aracı, silme altlarına 9 derecelik açı ile monte edilerek yerleştirilmiştir. Bu aydınlatma araçları ile yapı, aşağıya doğru tek yönlü olarak aydınlatılmaktadır.



Şekil 5.1. Binanın ana girişinden kesit (model-1)



Şekil 5.2. Bina'nın arka girişinden ve yan cephesinden kesitler (model-1)



Resim 5.14. Model –1 ön cephe



Resim 5.15. Model –1 arka cephe

Model –2

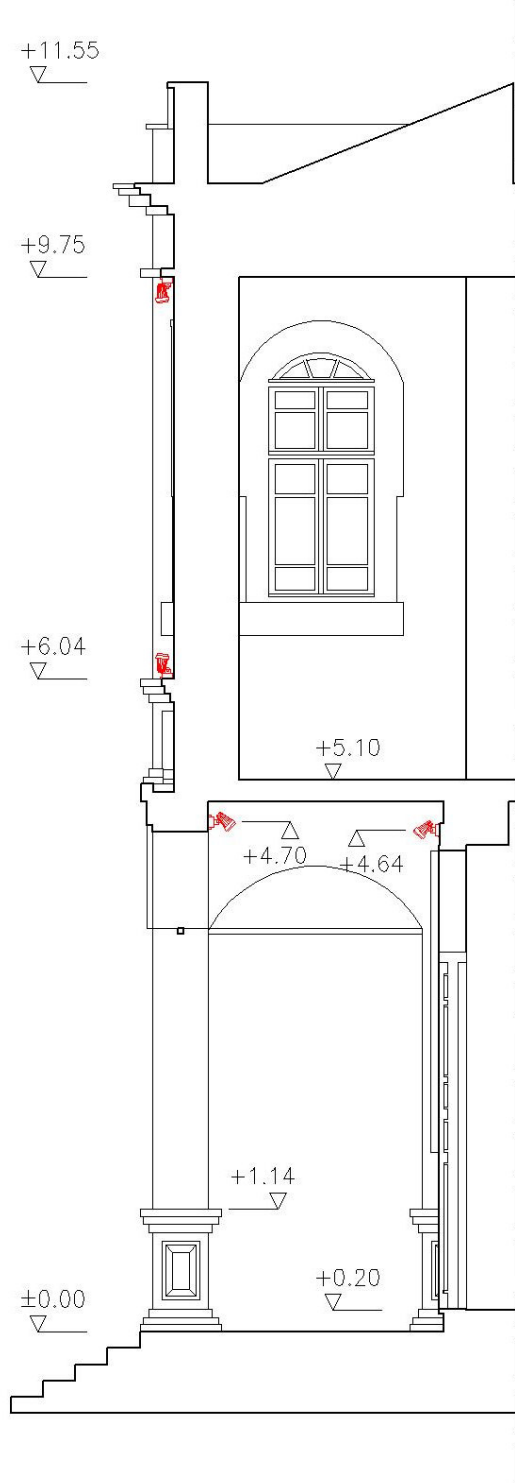
Bu çalışmada amaç, birinci modelde olduğu gibi, cephelerdeki sağır yüzeyleri geri planda bırakarak, pencereleri vurgulamaktır. Uygulamada yine, ön ve arka cephede bulunan iki giriş ön plana çıkartılmış, yan cephelerin aydınlatmasında bir farklılığa gidilmemiştir. Birinci modelden farklı olarak, bu çalışmada ön ve arka cephede girişlerin iki yanında ve yan cephelerde kullanılan aydınlatma aracı sayısı azaltılarak bire indirilmiştir. Ön ve arka cephedeki iki giriş bölümünde de sağır yüzeyler vurgulanmış ve çıkmadaki giriş bölümünde kırmızı yerine beyaz ışık kullanılmıştır.

Ön ve arka cephede girişlerin iki yanında ve iki yan cephede bulunan pencerelerin aydınlatılmasında, 3000 K renk sıcaklığına ve 207 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 75,75,75 olan filtre kullanılarak elde edilen sarı ışık kullanılmıştır. Aydınlatma aracı, pencere önlerindeki denizlik alınlarına monte edilen bir konstrüksiyon üzerine, cepheden 30 cm mesafede, 42 derecelik açı ile yerleştirilmiş ve pencereler aşağıdan yukarıya doğru tek yönlü olarak aydınlatılmıştır. Tüm binada bu özellikte, her pencerede birer adet olmak üzere, toplamda 64 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

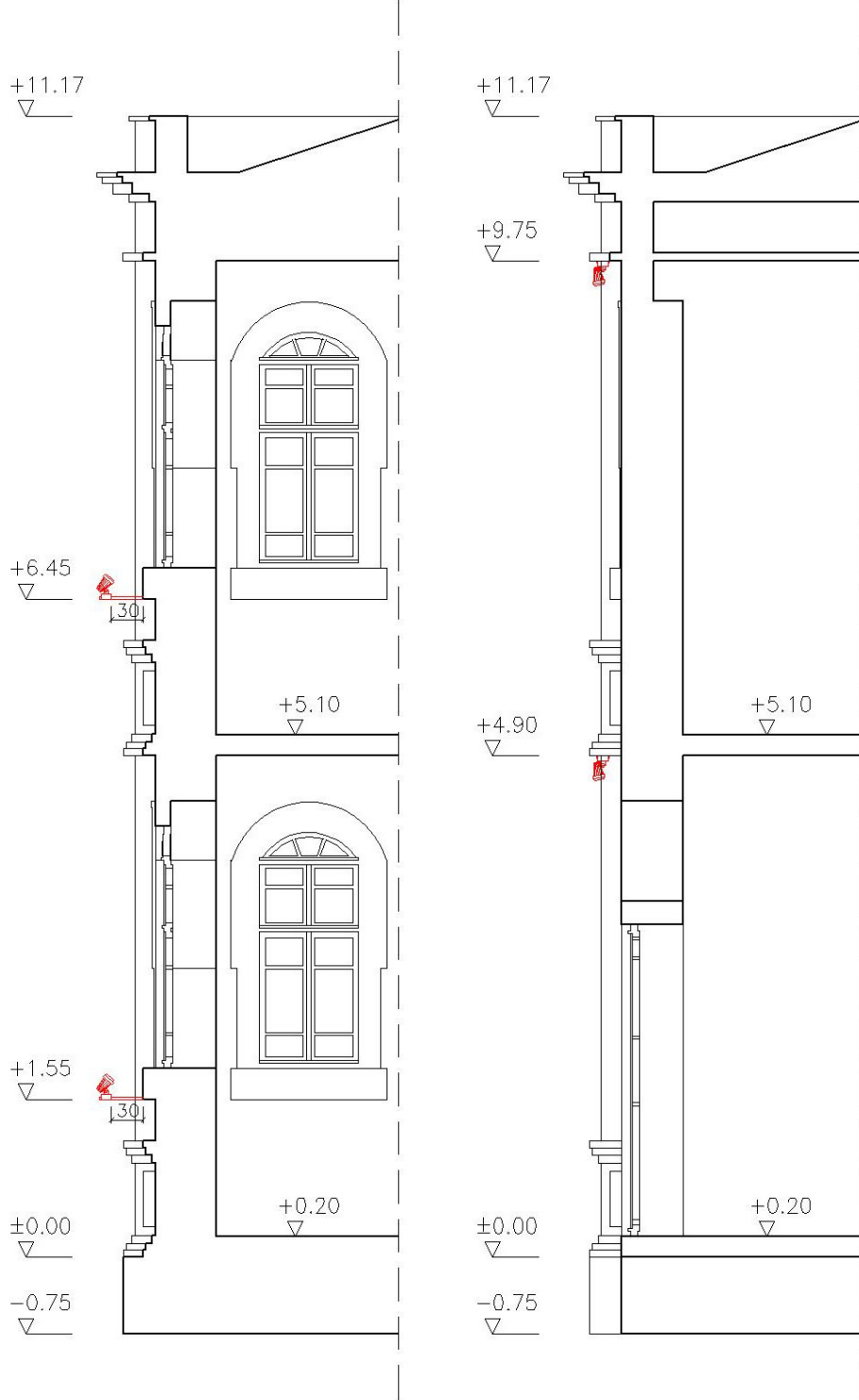
Ön cephedeki çıkma kısmında, üst katta, pencere aralarındaki sağır yüzeyler aydınlatılarak, ana girişin de bulunduğu çıkma kısmı vurgulanmaya çalışılmıştır. Burada, 4500 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık kullanılmıştır. Aydınlatma araçları, 6 derecelik açı ile, pencere altlarında +6.04 kotundaki silme üzerine yerleştirilerek ve pencere üstlerinde +9.75 kotundaki silmeye monte edilerek, yapının çıkma kısmı hem aşağıdan yukarıya doğru, hem de yukarıdan aşağıya doğru çift yönlü olarak aydınlatılmıştır. Çıkma kısmının üst kat aydınlatmasında, 16 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

Ön cephedeki çıkmanın alt katı olan giriş kısmında, üst kattakiler ile aynı özellikte, giriş altlarında köşelere birer adet olmak üzere toplam 4 adet 4500 K renk sıcaklığında ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık uygulaması yapılmıştır. Aydınlatma araçları 45 derecelik açılarla yerleştirilmiştir ve yukarıdan aşağıya doğru tek yönlü olarak giriş kısmını aydınlatmaktadır.

Arka cephede ise, birinci modelde olduğu gibi, yapının orta kısmındaki giriş ve girişin üst katının aydınlatmasında bir farklılık yaratılarak, cephede de farklılaşan bu bölümler ön plana çıkartılmıştır. Bu bölümdeki sağırlıklar, 4500 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık ile aydınlatılmıştır. Üç adet üst katta, üç adet de alt katta olmak üzere toplam 6 adet aydınlatma aracı, silme altlarına 9 derecelik açı ile monte edilerek yerleştirilmiştir. Bu aydınlatma araçları ile yapı, aşağıya doğru tek yönlü olarak aydınlatılmaktadır.



Şekil 5.3. Bina'nın ana girişinden kesit (model-2)



Şekil 5.4. Bina'nın arka girişinden ve yan cephesinden kesitler (model-2)



Resim 5.16. Model –2 ön cephe



Resim 5.17. Model –2 arka cephe

Model –3

Bu çalışmada amaç, cephelerdeki pencereleri geri planda bırakarak, sağır yüzeyleri vurgulamak ve renk farkı yaratarak üst ve alt kat ayrımını ön plana çıkartmaktır. Uygulamada, ön ve arka cephede bulunan iki giriş de kullanılan üçüncü bir renk ile farklılaştırılarak vurgulanmaktadır.

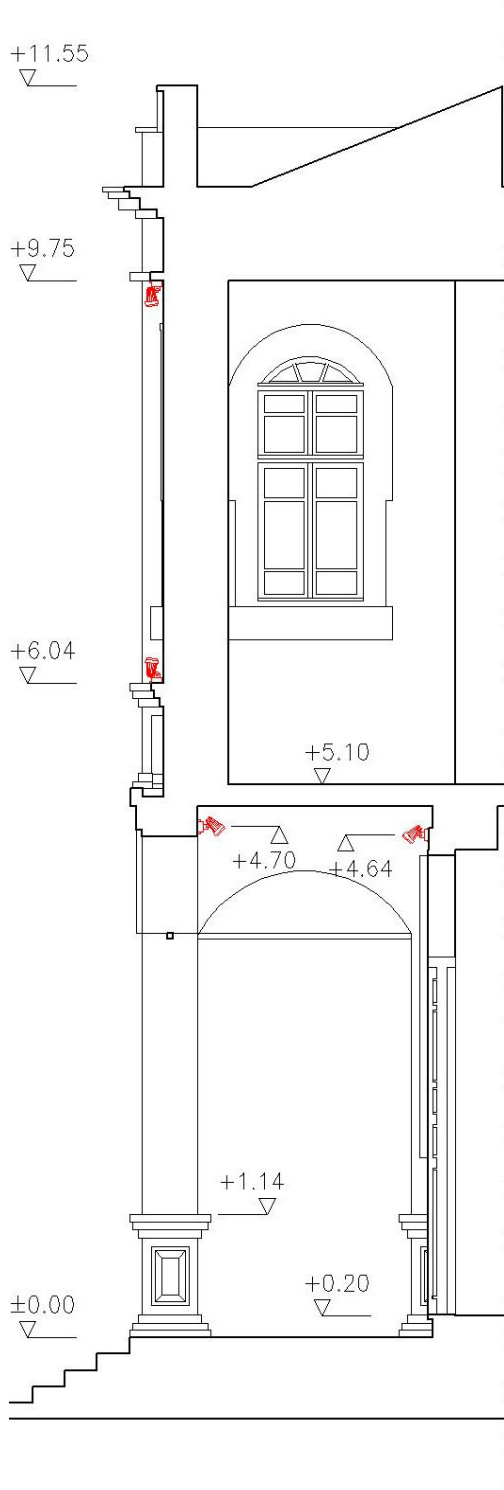
Üst katta, ön ve arka cephede girişlerin iki yanında ve iki yan cephede pencere aralarındaki sağır yüzeylerde, 3600 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen sarı ışık kullanılmıştır. Aydınlatma araçları, 6 derecelik açı ile, pencere altlarında +6.04 kotundaki silme üzerine yerleştirilerek aşağıdan yukarıya doğru, tek yönlü bir aydınlatma uygulaması yapılmıştır. Bu bölümde bu özellikte, toplamda 24 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

Aynı bölümün alt katında ise, 3600 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 45,127,74 olan filtre kullanılarak elde edilen yeşil ışık kullanılmıştır. Aydınlatma araçları, 6 derecelik açı ile, pencere altlarında +1.14 kotundaki silme üzerine yerleştirilerek aşağıdan yukarıya doğru, tek yönlü bir aydınlatma uygulaması yapılmıştır. Bu bölümde bu özellikte, toplamda 24 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

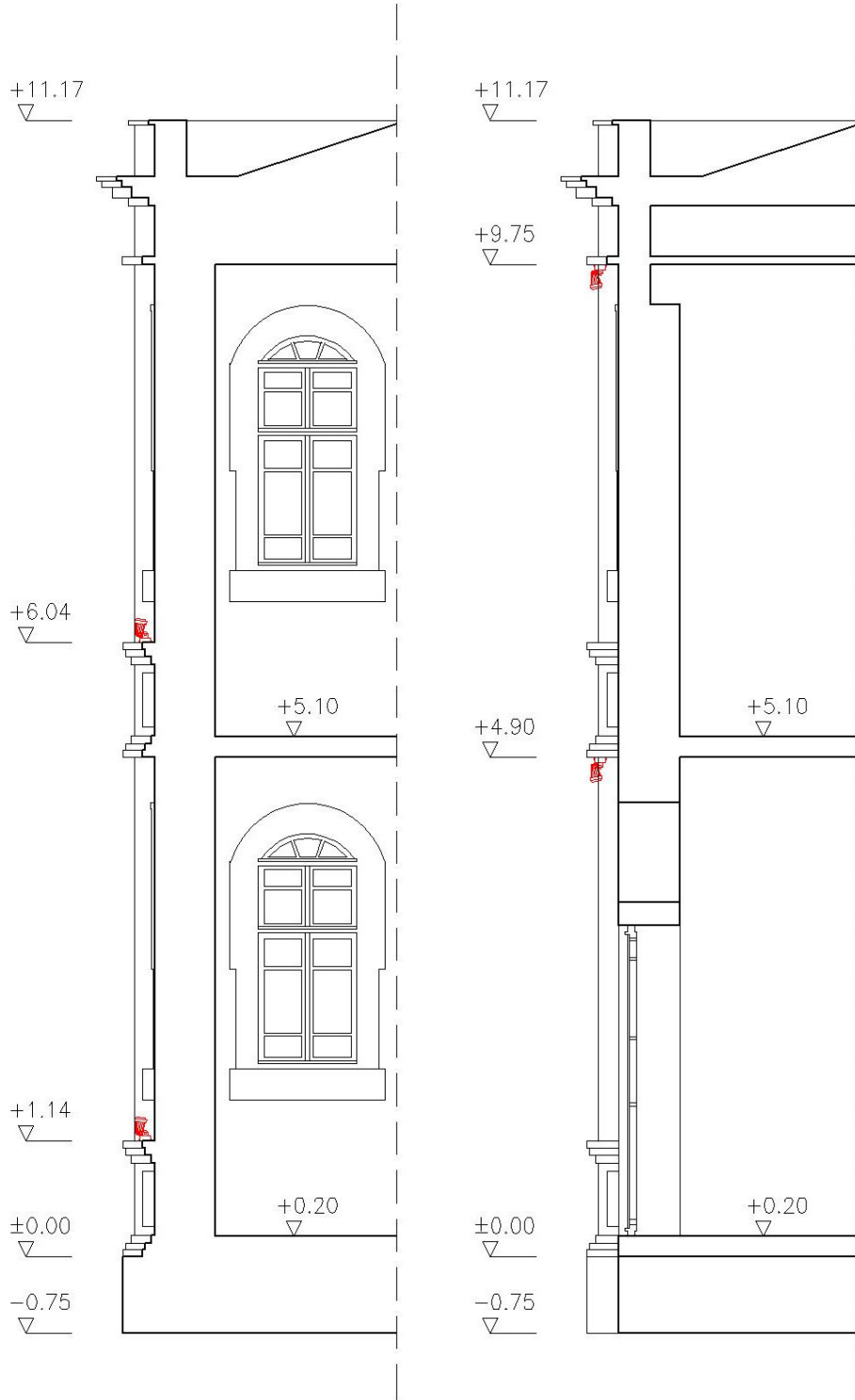
Ön cephedeki çıkma kısmında, üst katta, pencere aralarındaki sağır yüzeyler aydınlatılarak, ana girişin de bulunduğu çıkma kısmı vurgulanmaya çalışılmıştır. Burada, üst katta, 3600 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen sarı ışık kullanılmıştır. Aydınlatma araçları, 6 derecelik açı ile, pencere altlarında +6.04 kotundaki silme üzerine yerleştirilerek ve pencere üstlerinde +9.75 kotundaki silmeye monte edilerek, yapının çıkma kısmı hem aşağıdan yukarıya doğru, hem de yukarıdan aşağıya doğru çift yönlü olarak aydınlatılmıştır. Çıkma kısmının üst kat aydınlatmasında, 16 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

Ön cephedeki çıkmanın alt katı olan giriş kısmında, giriş altlarında köşelere birer adet olmak üzere toplam 4 adet 8000 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık uygulaması yapılmıştır. Aydınlatma araçları 45 derecelik açılarla yerleştirilmiştir ve yukarıdan aşağıya doğru tek yönlü olarak giriş kısmını aydınlatmaktadır.

Arka cephede ise, önceki modellerde olduğu gibi, yapının orta kısmındaki giriş ve girişin üst katının aydınlatmasında bir farklılık yaratılarak, cephede de farklılaşan bu bölümler ön plana çıkartılmıştır. Ayrıca bu kısımda da üst kat – alt kat ayırımına gidilmiştir. Üst katta pencere aralarındaki sağırlıklar, 3600 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen sarı ışık ile aydınlatılmıştır. Alt katta ise yine pencere aralarındaki sağırlıkları aydınlatmak için, 8000 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık kullanılmıştır. Üst katta sarı renkte üç adet ve alt katta beyaz renkte üç adet olmak üzere toplam 6 adet aydınlatma aracı, silme altlarına 9 derecelik açı ile monte edilerek yerleştirilmiştir. Bu aydınlatma araçları ile yapının bahsedilen kısımları, aşağıya doğru tek yönlü olarak aydınlatılmaktadır.



Şekil 5.5. Binanın ana girişinden kesit (model-3)



Şekil 5.6. Binanın arka girişinden ve yan cephesinden kesitler (model-3)



Resim 5.18. Model –3 ön cephe



Resim 5.19. Model –3 arka cephe

Model –4

Bu çalışmada amaç, üçüncü modelde olduğu gibi, cephelerdeki pencereleri geri planda bırakarak, sağır yüzeyleri vurgulamak ve renk farkı yaratarak üst ve alt kat ayrımını ön plana çıkartmaktır. Ön ve arka cephede bulunan iki giriş yine farklılaştırılmış, ancak üçüncü modelden farklı olarak giriş bölümlerinde kat ayrımı yaratılmadan, alt ve üst katlar aynı renk kullanılarak aydınlatılmıştır.

Üst katta, ön ve arka cephede girişlerin iki yanında ve iki yan cephede pencere aralarındaki sağır yüzeylerde, 3600K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen sarı ışık kullanılmıştır. Aydınlatma araçları, 6 derecelik açı ile, pencere altlarında +6.04 kotundaki silme üzerine yerleştirilerek aşağıdan yukarıya doğru, tek yönlü bir aydınlatma uygulaması yapılmıştır. Bu bölümde bu özellikte, toplamda 24 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

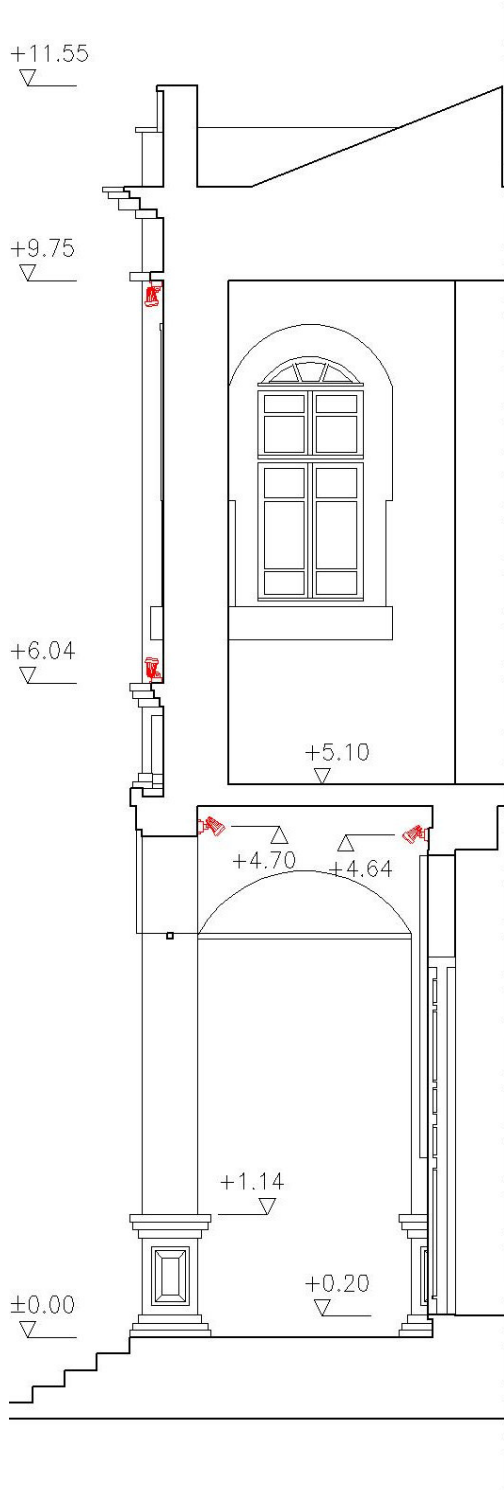
Aynı bölümün alt katında ise, 3600 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 45,127,74 olan filtre kullanılarak elde edilen yeşil ışık kullanılmıştır. Aydınlatma araçları, 6 derecelik açı ile, pencere altlarında +1.14 kotundaki silme üzerine yerleştirilerek aşağıdan yukarıya doğru, tek yönlü bir aydınlatma uygulaması yapılmıştır. Bu bölümde bu özellikte, toplamda 24 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

Ön cephedeki çıkma kısmında, üst katta, pencere aralarındaki sağır yüzeyler aydınlatılarak, ana girişin de bulunduğu çıkma kısmı vurgulanmaya çalışılmıştır. Burada, 4500 K renk sıcaklığına ve 10041 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık kullanılmıştır. Aydınlatma araçları, 6 derecelik açı ile, pencere altlarında +6.04 kotundaki silme üzerine yerleştirilerek ve pencere üstlerinde +9.75 kotundaki silmeye monte edilerek, yapının çıkma kısmı hem aşağıdan yukarıya doğru, hem de yukarıdan aşağıya doğru çift yönlü olarak

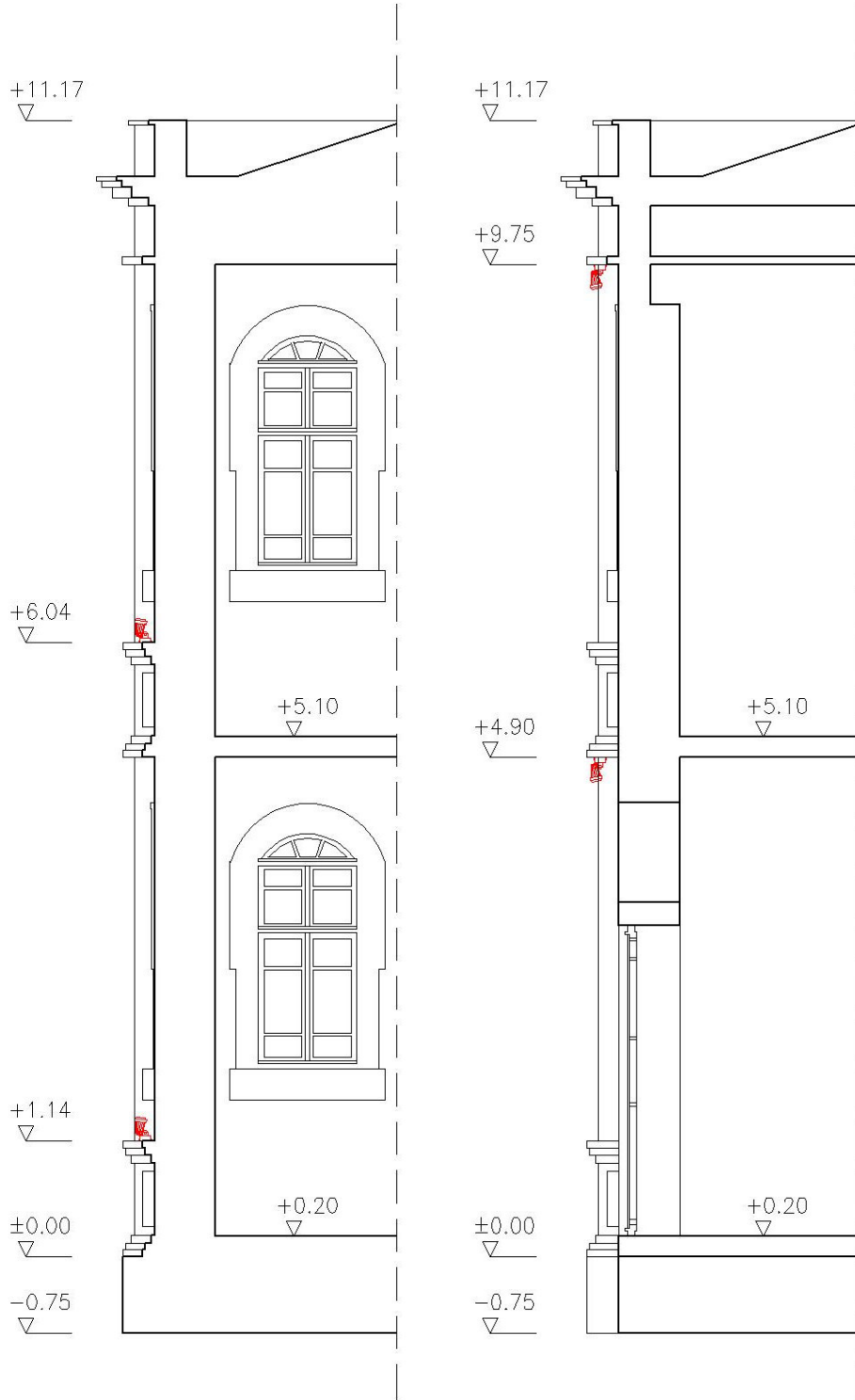
aydınlatılmıştır. Çıkma kısmının üst kat aydınlatmasında, 16 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

Ön cephedeki çıkmanın alt katı olan giriş kısmında, giriş altlarında köşelere birer adet olmak üzere toplam 4 adet 4500 K renk sıcaklığına ve yine 10041 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık uygulaması yapılmıştır. Aydınlatma araçları 45 derecelik açılarla yerleştirilmiştir ve yukarıdan aşağıya doğru tek yönlü olarak giriş kısmını aydınlatmaktadır.

Arka cephede ise, önceki modellerde olduğu gibi, yapının orta kısmındaki giriş ve girişin üst katının aydınlatmasında bir farklılık yaratılarak, cephede de farklılaşan bu bölümler ön plana çıkartılmıştır. Ayrıca bu kısımda da üst kat – alt kat ayırımına gidilmemiştir. Her iki katta da pencere aralarındaki sağırlıklar, 4500 K renk sıcaklığına ve 10041 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık ile aydınlatılmıştır. Üst katta üç adet ve alt katta üç adet olmak üzere toplam 6 adet aydınlatma aracı, silme altlarına 9 derecelik açı ile monte edilerek yerleştirilmiştir. Bu aydınlatma araçları ile yapının bahsedilen kısımları, aşağıya doğru tek yönlü olarak aydınlatılmaktadır.



Şekil 5.7. Binanın ana girişinden kesit (model-4)



Şekil 5.8. Binanın arka girişinden ve yan cephesinden kesitler (model-4)



Resim 5.20. Model –4 ön cephe



Resim 5.21. Model –4 arka cephe

Model –5

Bu çalışmada amaç, cephelerdeki pencereleri geri planda bırakarak, sağır yüzeyleri vurgulamak ve renk farkı yaratarak üst ve alt kat ayrımını ön plana çıkartmaktır. 3 ve 4. modellerden farklı olarak, cephelerde kullanılan aydınlatma aracı sayısı arttırılmıştır.

Üst katta, ön ve arka cephede girişlerin iki yanında ve iki yan cephede pencere aralarındaki sağır yüzeylerde, 3600 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen sarı ışık kullanılmıştır. Aydınlatma araçları, 6 derecelik açı ile, pencere altlarında +6.04 kotundaki silme üzerine yerleştirilerek aşağıdan yukarıya doğru, tek yönlü bir aydınlatma uygulaması yapılmıştır. Bu bölümde bu özellikte, her pencere arasına yerleştirilmiş, toplamda 32 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

Aynı bölümün alt katında ise, 3600 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 45,127,74 olan filtre kullanılarak elde edilen yeşil ışık kullanılmıştır. Aydınlatma araçları, 6 derecelik açı ile, pencere altlarında +1.14 kotundaki silme üzerine yerleştirilerek aşağıdan yukarıya doğru, tek yönlü bir aydınlatma uygulaması yapılmıştır. Bu bölümde de yine her pencere arasında olmak üzere, bu özellikte, toplamda 24 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

Ön cephedeki çıkma kısmında, üst katta, pencere aralarındaki sağır yüzeyler aydınlatılmıştır. Üst katta, 3600 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen sarı ışık kullanılmıştır. Aydınlatma araçları, 6 derecelik açı ile, pencere altlarında +6.04 kotundaki silme üzerine yerleştirilerek ve pencere üstlerinde +9.75 kotundaki silmeye monte edilerek, yapının çıkma kısmı hem aşağıdan yukarıya doğru, hem de yukarıdan aşağıya doğru çift yönlü olarak

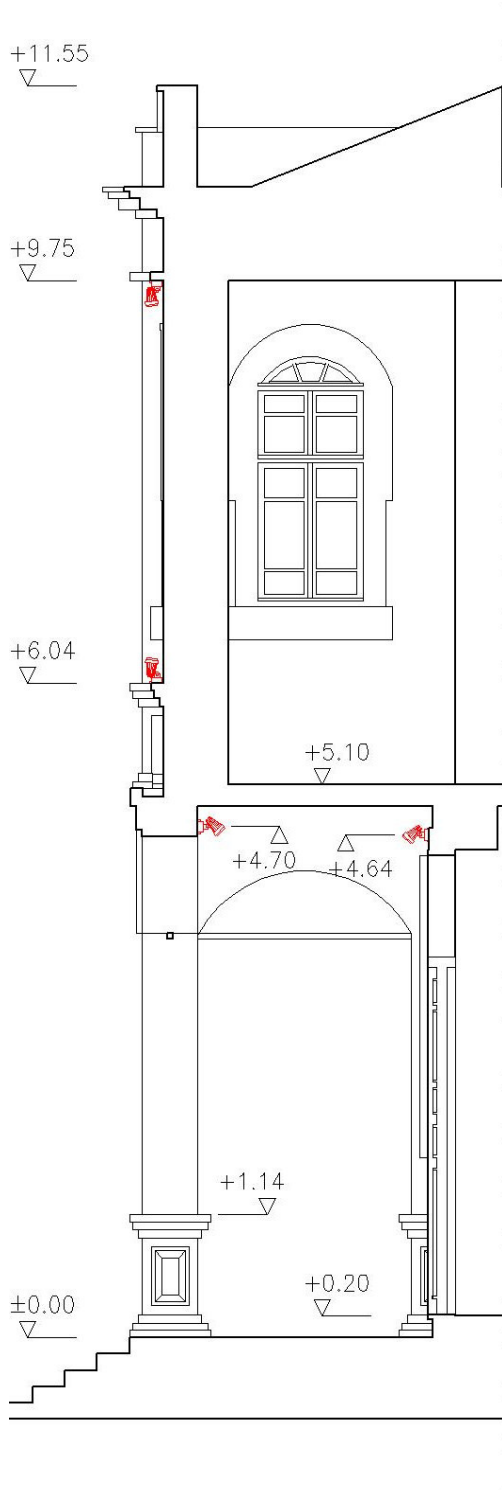
aydınlatılmıştır. Çıkma kısmının üst kat aydınlatmasında, 16 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

Ön cephedeki çıkmanın alt katı olan giriş kısmında, giriş altlarında köşelere birer adet olmak üzere toplam 4 adet 3600 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 45,127,74 olan filtre kullanılarak elde edilen yeşil ışık uygulaması yapılmıştır. Aydınlatma araçları 45 derecelik açılarla yerleştirilmiştir ve yukarıdan aşağıya doğru tek yönlü olarak giriş kısmını aydınlatmaktadır.

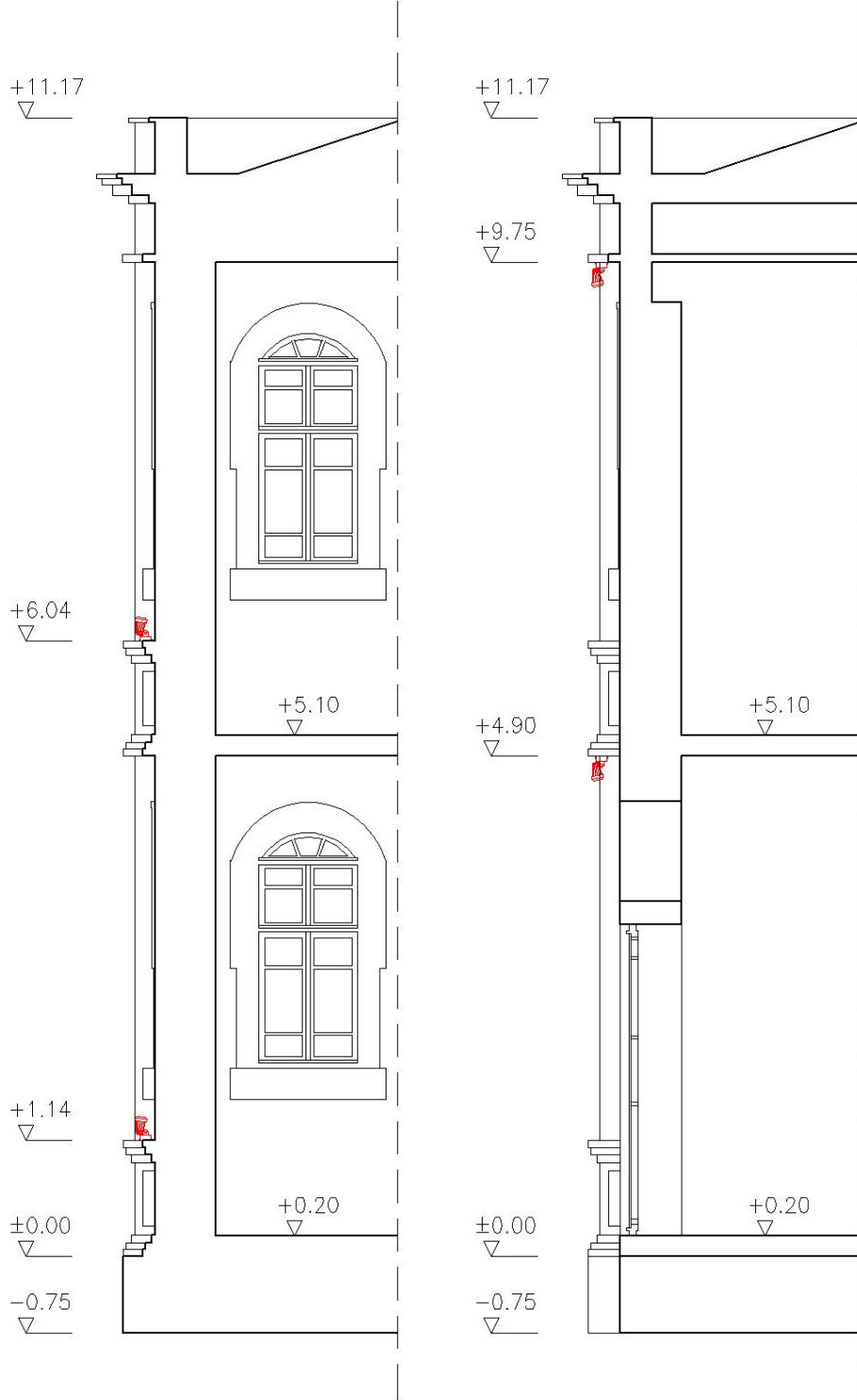
Arka cephede ise, önceki modellerin aksine, yapının orta kısmındaki giriş ve girişin üst katının aydınlatmasında bir farklılık yaratılmamış, bu kısımda sadece üst kat – alt kat ayrımını vurgulayan farklı renk kullanımına gidilmiştir. Üst katta pencere aralarındaki sağırlıklar, 3600 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen sarı ışık ile aydınlatılmıştır.

Alt katta ise yine pencere aralarındaki sağırlıkları aydınlatmak için, 3600 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 45,127,74 olan filtre kullanılarak elde edilen yeşil ışık kullanılmıştır.

Üst katta sarı renkte üç adet ve alt katta yeşil renkte üç adet olmak üzere toplam 6 adet aydınlatma aracı, silme altlarına 9 derecelik açı ile monte edilerek yerleştirilmiştir. Bu aydınlatma araçları ile yapının bahsedilen kısımları, aşağıya doğru tek yönlü olarak aydınlatılmaktadır.



Şekil 5.9. Binanın ana girişinden kesit (model-5)



Şekil 5.10. Binanın arka girişinden ve yan cephesinden kesitler (model-5)



Resim 5.22. Model –5 ön cephe



Resim 5.23. Model –5 arka cephe

Model –6

Bu çalışmada amaç, diğer modellerde olduğu gibi girişleri ve çıkmayı ön plana çıkartmak, bir taraftan da cephelerdeki yataylıkları vurgulamaktır.

Ön ve arka cephede girişlerin iki yanında ve iki yan cephede, silme araları yatay olarak, 2750 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen sarı ışık ile aydınlatılmıştır. Aydınlatma araçları, cephelere paralel olarak, +0.52 , +5.43 ve +10.00 kotlarına yerleştirilerek yatay olarak, tek yönlü bir aydınlatma uygulaması yapılmıştır. Bu bölümde bu özellikte, toplamda 24 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

Ön cephedeki çıkma kısmında, üst katta, pencere aralarındaki sağır yüzeyler aydınlatılarak, ana girişin de bulunduğu çıkma kısmı vurgulanmaya çalışılmıştır. Burada, üst katta, 4500 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık kullanılmıştır. Aydınlatma araçları, 6 derecelik açı ile, pencere üstlerinde +9.75 kotundaki silmeye monte edilerek, yapının çıkma kısmı yukarıdan aşağıya doğru tek yönlü olarak aydınlatılmıştır. Çıkma kısmının üst kat aydınlatmasında, 8 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

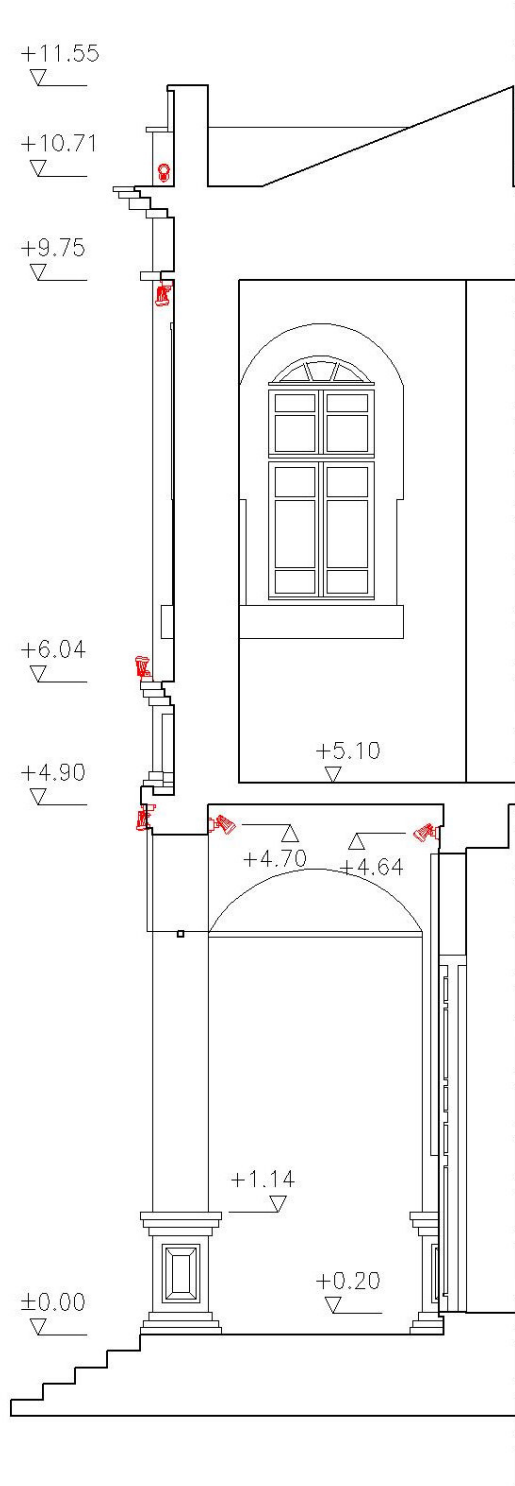
Ön cephedeki çıkmanın alt katı olan giriş kısmında, giriş altlarında köşelere birer adet olmak üzere toplam 4 adet 4500 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık uygulaması yapılmıştır. Aydınlatma araçları 45 derecelik açılarla yerleştirilmiştir ve yukarıdan aşağıya doğru tek yönlü olarak giriş kısmını aydınlatmaktadır.

Bu çalışmada, diğer modellerden farklı olarak, çıkma kısmındaki sütunlar ve alın da aydınlatılmıştır. +6.04 kotundaki silme üzerine, 6 derecelik açı ile yerleştirilen 4500 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si

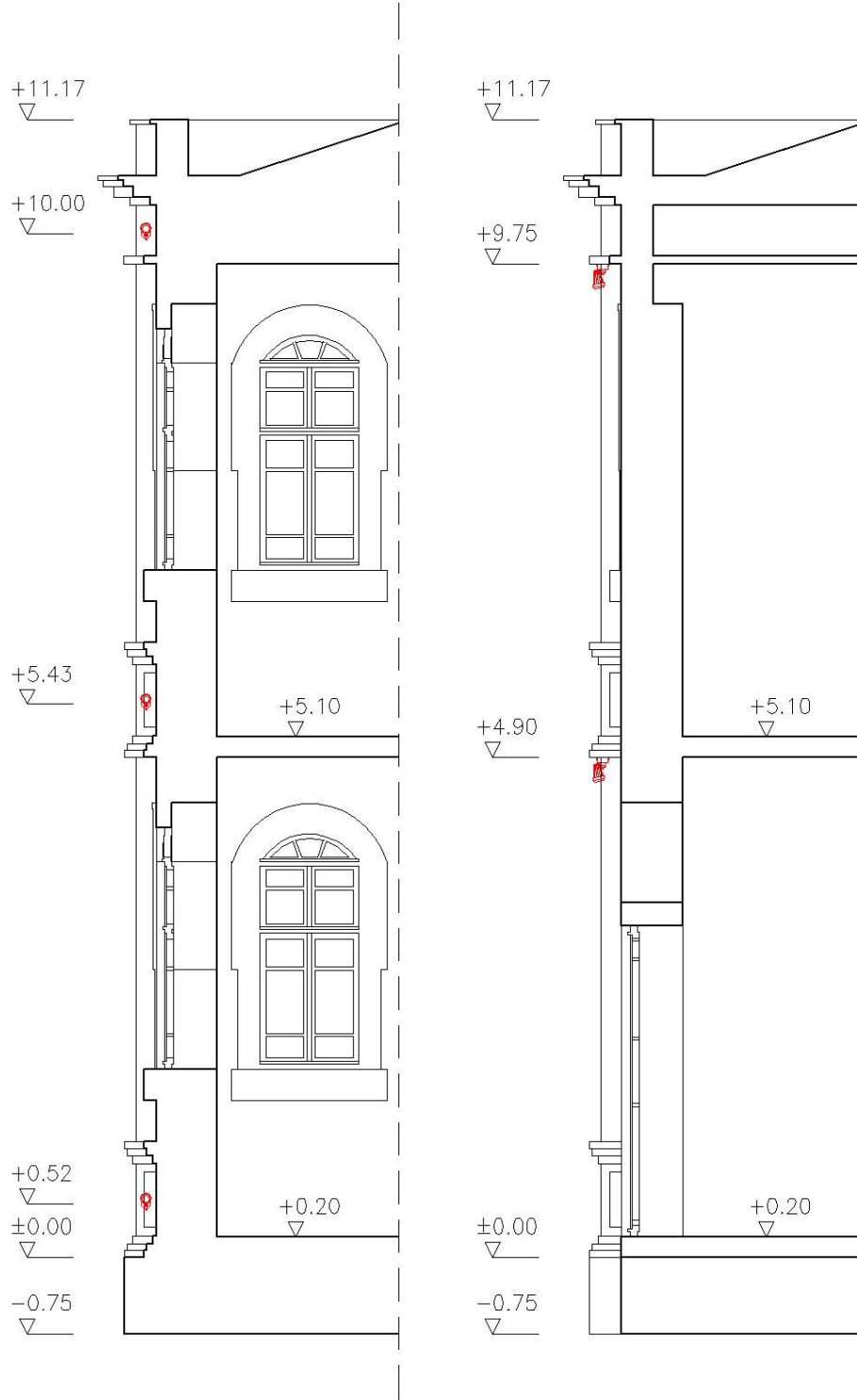
34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık ile üst kattaki sütun yukarıya doğru aydınlatılmıştır. +4.90 kotundaki silmeye, yine 6 derecelik açı ile monte edilen 4500 K renk sıcaklığında ve 853 lümen güçte beyaz ışık ile alt kattaki sütun ise, aşağıya doğru aydınlatılmaktadır.

Alında ise, alt köşelerde birer adet olmak üzere toplamda iki adet, +10.71 kotunda, cepheye 45 derece açılı yerleştirilmiş, 4500 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık kullanılmıştır.

Arka cephede, yapının orta kısmındaki giriş ve girişin üst katının aydınlatmasında bir farklılık yaratılarak, cephede de farklılaşan bu bölümler ön plana çıkartılmıştır. Üst ve alt katta pencere aralarındaki sağırlıklar, 4500 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık ile aydınlatılmıştır. Üçer adet olmak üzere toplam 6 adet aydınlatma aracı, silme altlarına 9 derecelik açı ile monte edilerek yerleştirilmiştir. Bu aydınlatma araçları ile yapının bahsedilen kısımları, aşağıya doğru tek yönlü olarak aydınlatılmaktadır.



Şekil 5.11. Binanın ana girişinden kesit (model-6)



Şekil 5.12. Binanın arka girişinden ve yan cephesinden kesitler (model-6)



Resim 5.24. Model –6 ön cephe



Resim 5.25. Model –6 arka cephe

Model –7

Bu çalışma, önceki modellerde denenilen aydınlatma biçimlerinden elde edilen sonuçların karma bir çalışmasıdır. Bu uygulamada hem pencereler, hem sağır yüzeyler aydınlatılmıştır. Pencereler düşey olarak, sağır yüzeyler ise yatay olarak aydınlatarak, yapının çıkma kısmı ve ön ve arka cephedeki iki giriş vurgulanmıştır.

Ön ve arka cephede girişlerin iki yanında ve iki yan cephede, silme araları yatay olarak, 2750 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 23,114,55 olan filtre kullanılarak elde edilen yeşil ışık veren halojen lamba ile aydınlatılmıştır. Aydınlatma araçları, cephelere paralel olarak, +0.52 , +5.43 ve +10.00 kotlarına yerleştirilerek yatay olarak, tek yönlü bir aydınlatma uygulaması yapılmıştır. Bu bölümde bu özellikte, toplamda 24 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

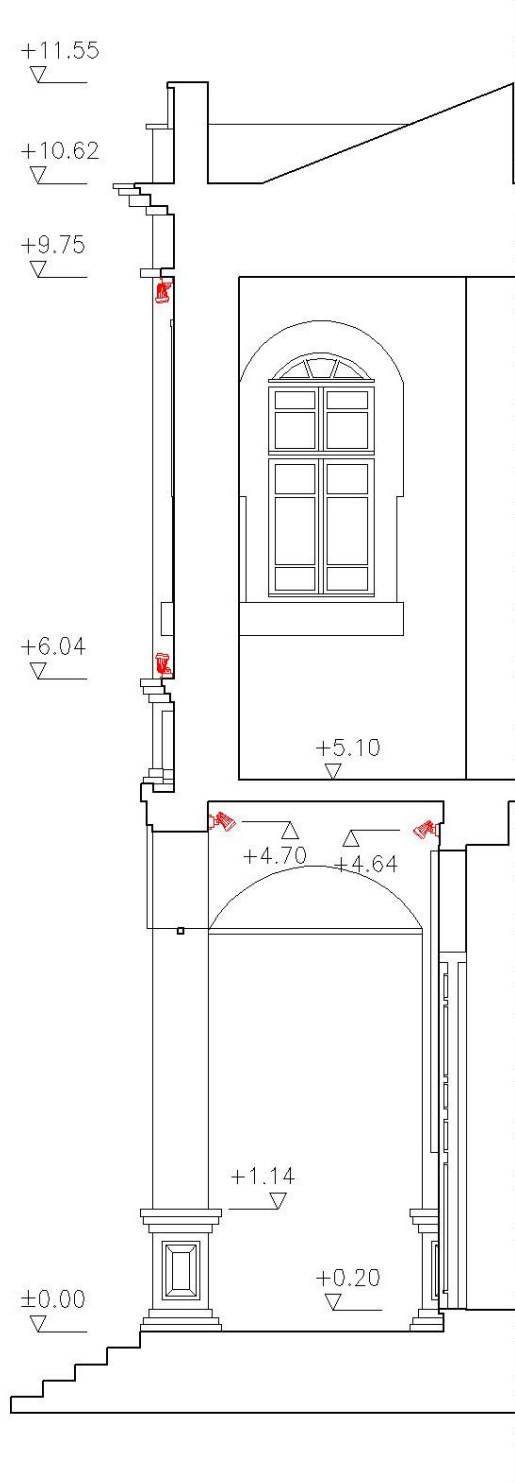
Bu bölümlerde aynı zamanda pencereler, 3000 K renk sıcaklığına ve 207 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 75,75,75 olan filtre kullanılarak elde edilen sarı ışık veren halojen lamba kullanılarak aydınlatılmıştır. Aydınlatma araçları, pencere önlerindeki denizlik alınlarına monte edilen bir konstrüksiyon üzerine, cepheden 30 cm mesafede, 42 derecelik açı ile yerleştirilmiş ve pencereler aşağıdan yukarıya doğru tek yönlü olarak aydınlatılmıştır. Tüm binada bu özellikte, her pencerede birer adet olmak üzere, toplamda 64 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

Ön cephedeki çıkma kısmında, üst katta, pencere aralarındaki sağır yüzeyler aydınlatılmıştır. Burada, üst katta, 4500 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık veren halojen lamba kullanılmıştır. Aydınlatma araçları, 6 derecelik açı ile, pencere altlarında +6.04 kotundaki silme üzerine, pencere üstlerinde +9.75 kotundaki silmeye monte edilerek, yapının çıkma kısmı aşağıdan yukarıya ve

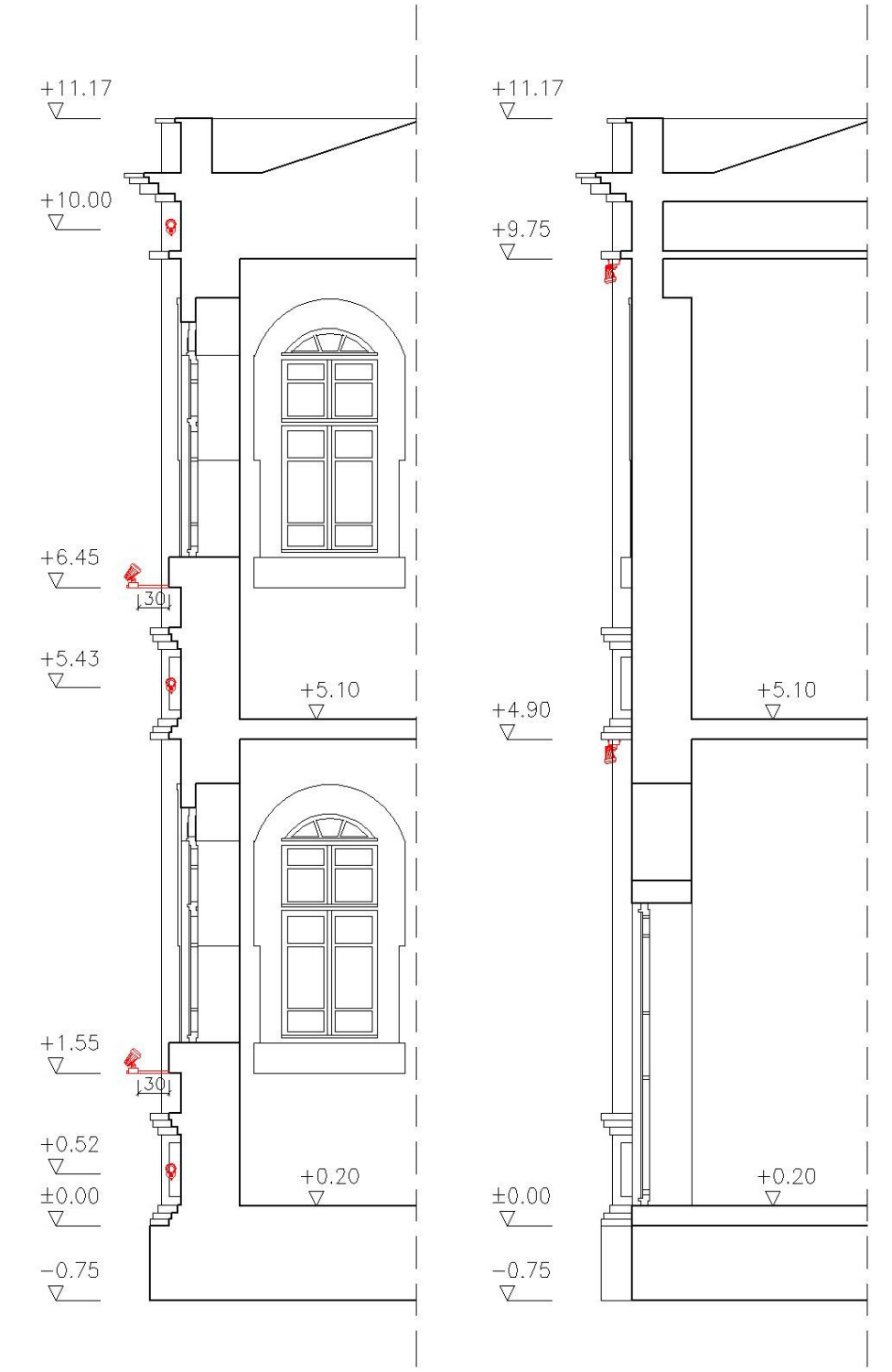
yukarıdan aşağıya doğru çift yönlü olarak aydınlatılmıştır. Çıkma kısmının üst kat aydınlatmasında, 16 adet aydınlatma aracı ve lamba kullanılmıştır.

Ön cephedeki çıkmanın alt katı olan giriş kısmında, giriş altlarında köşelere birer adet olmak üzere toplam 4 adet 4500 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık veren halojen lamba uygulaması yapılmıştır. Aydınlatma araçları 45 derecelik açılarla yerleştirilmiştir ve yukarıdan aşağıya doğru tek yönlü olarak giriş kısmını aydınlatmaktadır.

Arka cephede ise, yapının orta kısmındaki giriş ve girişin üst katının aydınlatmasında bir farklılık yaratılarak, cephede de farklılaşan bu bölümler ön plana çıkartılmıştır. Üst ve alt katta pencere aralarındaki sağırlıklar, 4500 K renk sıcaklığına ve 853 lümen ışık akısına sahip, RGB'si 34,34,34 olan filtre kullanılarak elde edilen beyaz ışık veren halojen lamba ile aydınlatılmıştır. Üçer adet olmak üzere toplam 6 adet aydınlatma aracı, silme altlarına 9 derecelik açı ile monte edilerek yerleştirilmiştir. Bu aydınlatma araçları ile yapının bahsedilen kısımları, aşağıya doğru tek yönlü olarak aydınlatılmaktadır.



Şekil 5.13. Binanın ana girişinden kesit (model-7)



Şekil 5.14. Bina'nın arka girişinden ve yan cephesinden kesitler (model-7)



Resim 5.26. Model –7 ön cephe



Resim 5.27. Model –7 arka cephe

5.4. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Öneri Cephe Aydınlatma Modellerinin Değerlendirilmesi

Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Binası'nın cephe aydınlatması için hazırlanan 7 farklı model, kullanıcı ve kullanıcı olmayan mimarlık bölümü öğrencilerine uygulanan anket ile değerlendirilmiştir.

Anket soruları, Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi öğrencileri, yani cephe aydınlatması önerilen binayı bilen ve kullanan öğrenciler ve Gazi Üniversitesi öğrencileri, yani binayı ilk defa gören öğrenciler olmak üzere iki farklı öğrenci grubuna yöneltilmiştir. Öğrenciler, Mimarlık Bölümü'nden, ikinci ve üçüncü sınıf öğrencileri arasından seçilmiştir.

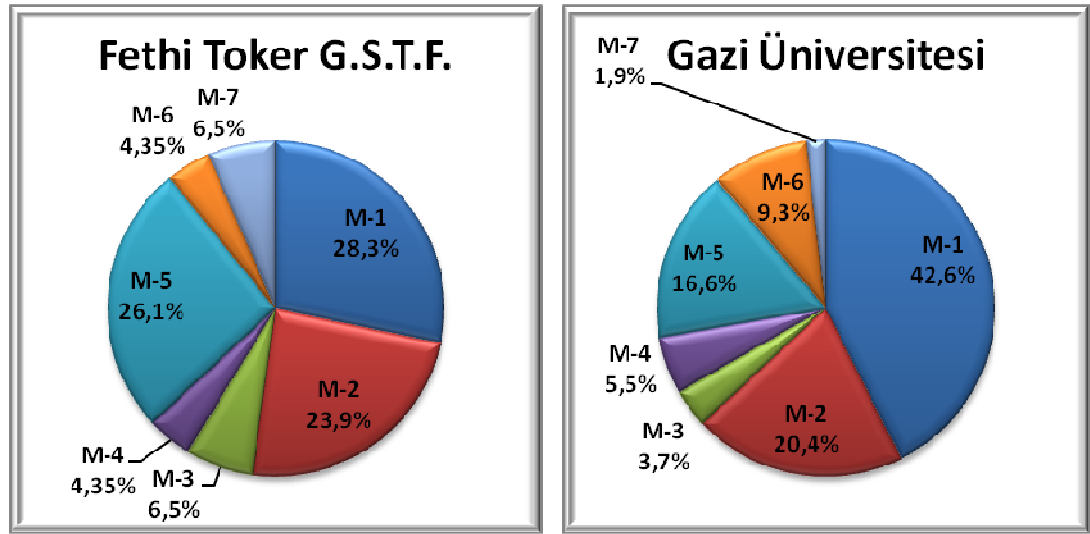
Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü'nden 46 öğrenci, Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü'nden ise 54 öğrenci olmak üzere ankete toplam 100 öğrenci katılmıştır.

Anket soruları, öğrencilere iki ayrı değerlendirme formu halinde sunulmuştur. Birinci formda öğrencilerden on farklı soruya, cephe aydınlatma modellerinin tamamını göz önünde bulundurarak cevap vermeleri istenmiştir. Bu formda amaç, oluşturulan yedi ayrı modelin görsel beğeniye dayalı, karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesidir.

İkinci formda ise amaç, birinci formda yaptıkları değerlendirmelere göre en beğendikleri modelin neden beğenildiğini analiz edebilmektir. Bu sebeple, ikinci anket formundaki sorular, sadece görsel olarak en beğendikleri cephe aydınlatma modeline göre cevaplandırılmıştır. Uygulanan anket formları EK-2 ve EK-3'de verilmiştir.

Anket Formu – 1'de, ilk soru, hangi cephe aydınlatma alternatifinin, yapının tarihi dokusunu en iyi ortaya çıkarttığı yönündedir. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencileri cevaplarında

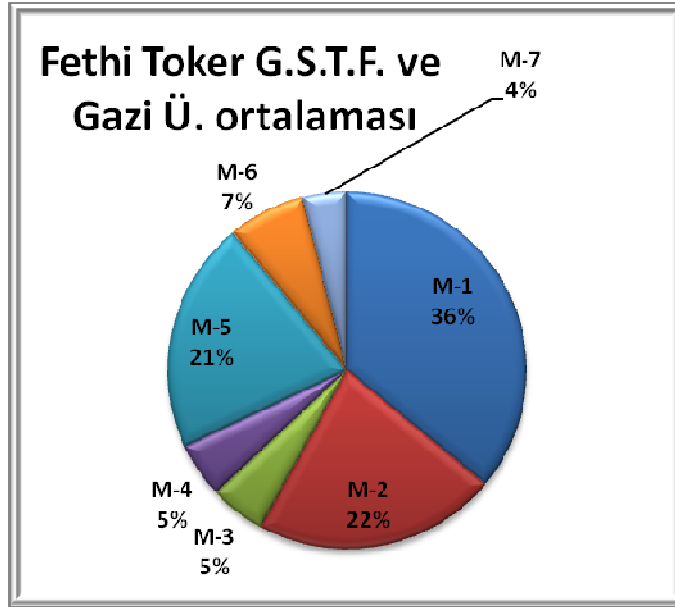
sırasıyla Model-1, Model-5 ve Model-2'yi, %28,3 , %26,1 ve %23,9 gibi birbirine çok yakın oranlarla tercih etmişlerdir. Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencilerinin ise %42,6'sı, bu sorunun cevabı olarak Model -1 'i seçmişlerdir. Şekil 5.15'de, Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi ve Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencilerinin birinci soruya verdikleri cevaplarda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımları görülmektedir.



Şekil 5.15. Öğrencilerin birinci soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları

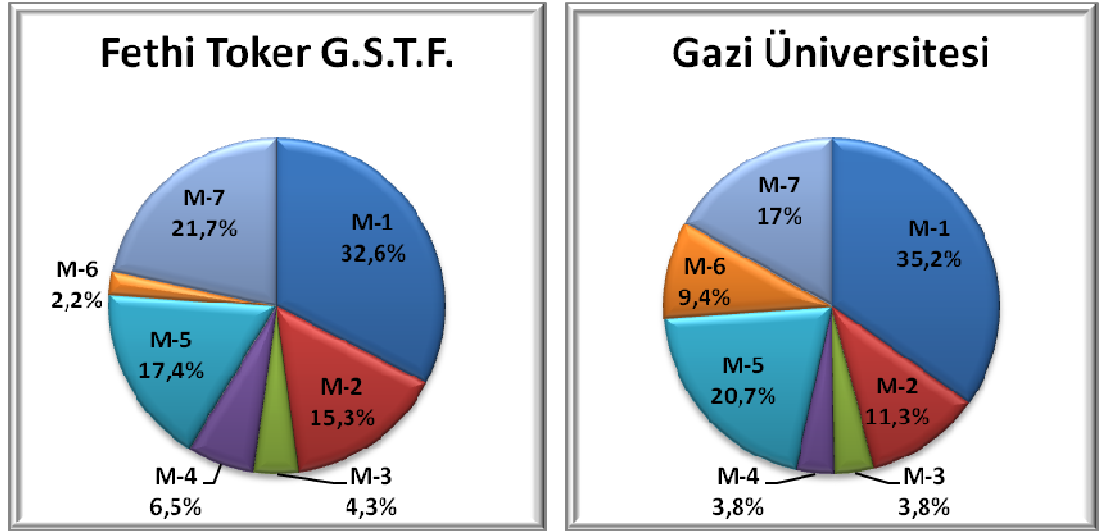
Bu soruda, binayı bilen ve kullanan öğrencilerin tercihleri çeşitlilik gösterirken, binayı ilk defa gören öğrencilerin cevapları ağırlıklı olarak bir model üzerinde toplanmıştır.

Ortak bir değerlendirme yaptığımızda da yine Model-1'in %36 gibi bir oranla seçildiğini ve sonuç olarak, bu modelin, binanın tarihi dokusunu en iyi gösterdiğinin düşünüldüğünü elde etmekteyiz. Şekil 5.16'da yapılan ortak değerlendirme sonucu ortaya çıkan yüzdelik dağılımlar görülmektedir.



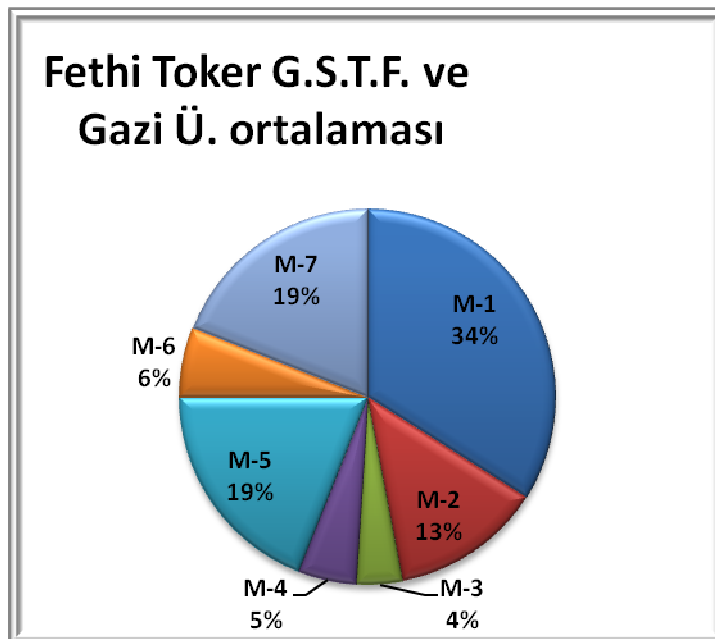
Şekil 5.16. Öğrencilerin birinci soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı

Anket Formu – 1’de, ikinci soru, yapının detaylarını hangi cephe aydınlatma alternatifinin en iyi gösterdiği yönündedir. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencileri bu soruya verdikleri cevaplarda %32,6 oranında Model-1’i seçmişlerdir. İkinci tercih edilen model, %21,7 ile Model-7 olmuştur. Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencileri ise %35,2 oranında bu sorunun cevabı olarak yine Model -1 ‘i seçmişlerdir. Şekil 5.17’de, iki okul öğrencilerinin ikinci soruya verdikleri cevaplarda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımları görülmektedir.



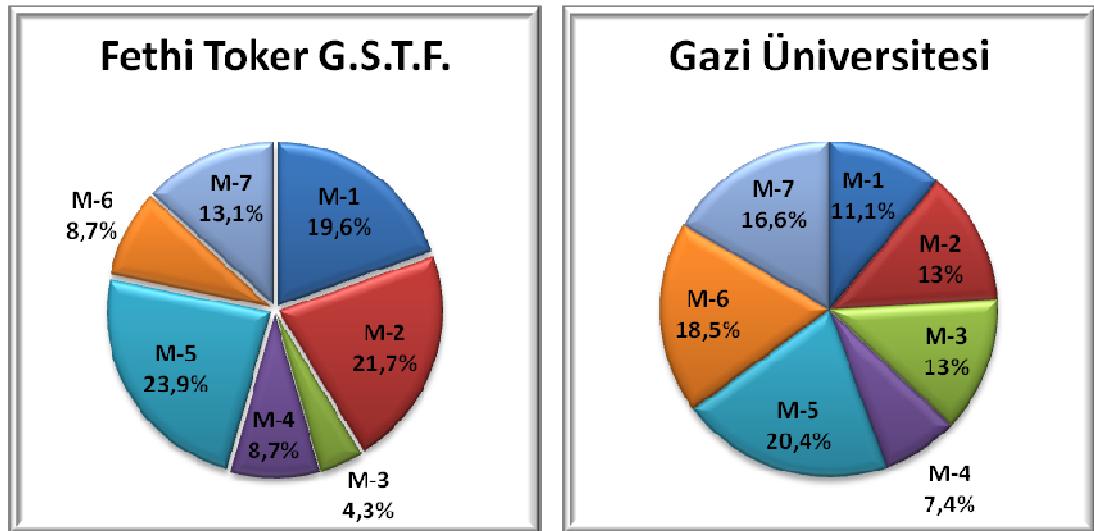
Şekil 5.17. Öğrencilerin ikinci soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları

Bu soruda ortak bir değerlendirme yaptığımızda, %34 oranıyla Model-1'in yapının detaylarını en iyi gösterdiğinin düşünüldüğünü görmekteyiz. Şekil 5.18'da yapılan ortak değerlendirme sonucu ortaya çıkan yüzdelik dağılımlar görülmektedir.



Şekil 5.18. Öğrencilerin ikinci soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı

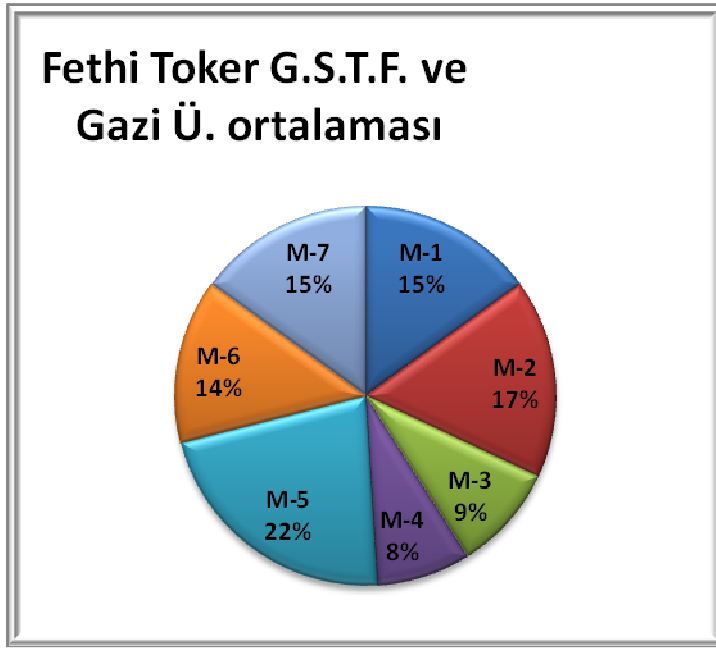
Anket Formu – 1'in, üçüncü sorusu, Safranbolu'nun gece silüetine hangi cephe aydınlatmasının olumlu katkıda bulunacağı yönündedir. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencilerinin cevapları bu soruda çeşitlilik göstermektedir. Bina kullanıcısı olarak bu öğrenciler, %23,9 oranıyla Model-5'in, %21,7 oranıyla Model-2'nin, %19,6 oranıyla da Model-1'in, Safranbolu'nun gece silüetine olumlu katkıda bulunduğunu düşünmektedirler. Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencileri ise, yine birbirine çok yakın oranlarla, %20,4 ile Model-5'in, %18,5 ile Model-6'nın ve %16,6 ile Model-7'nin şehrin gece silüetine olumlu katkıda bulunduğunu düşünmektedirler. Şekil 5.19'da, Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi ve Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencilerinin üçüncü soruya verdikleri cevaplarda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımları görülmektedir.



Şekil 5.19. Öğrencilerin üçüncü soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları

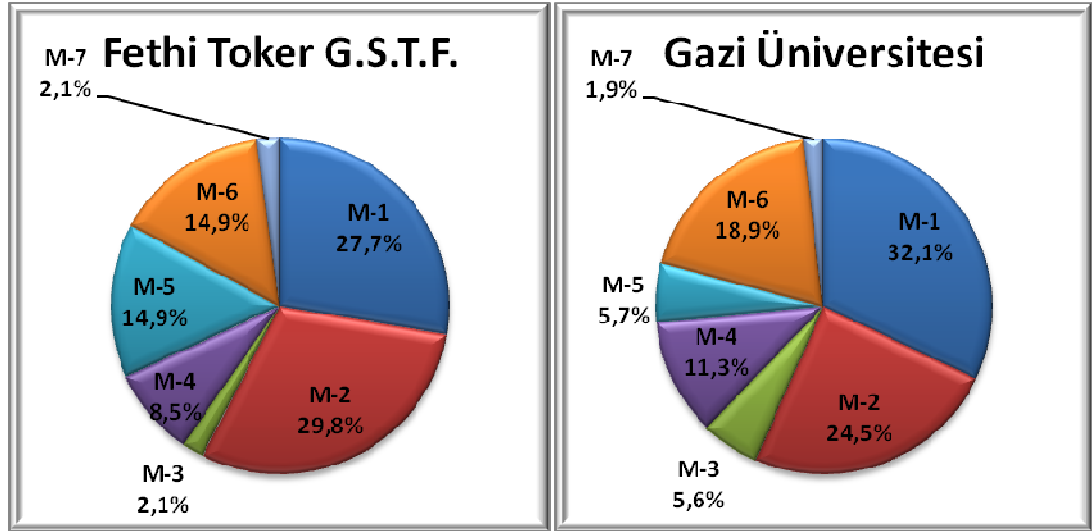
Bu soruya verilen cevaplarda, hem Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencilerinin, hem de Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencilerinin için tercihlerinin farklı modeller üzerinde dağıldığı görülmektedir.

Ortak bir değerlendirme yaptığımızda, %22 oranıyla Model-5'in Safranbolu'nun gece silüetine olumlu katkıda bulunduğu düşünüldüğünü tespit edilmiştir. Şekil 5.20'de yapılan ortak değerlendirme sonucu ortaya çıkan yüzdelik dağılımlar verilmiştir.



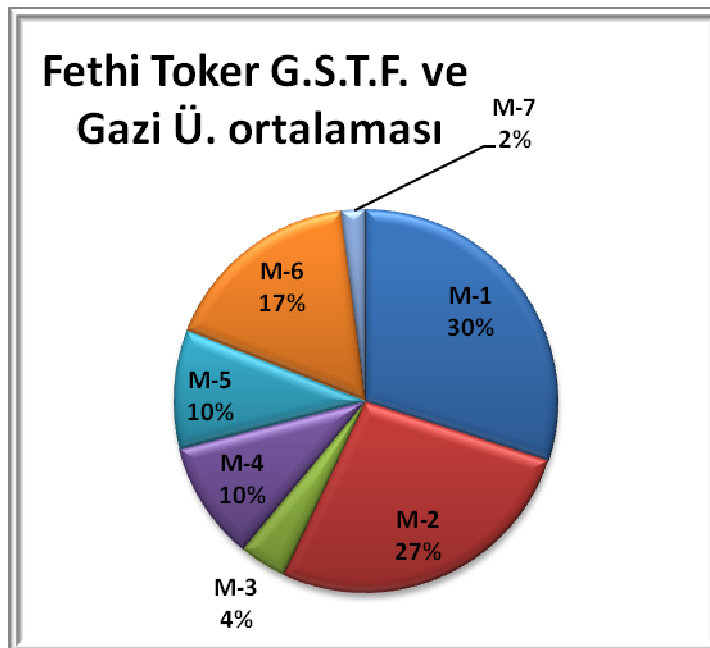
Şekil 5.20. Öğrencilerin üçüncü soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı

Anket Formu – 1’de, dördüncü soru, hangi cephe aydınlatmasında kullanılan renklerin yapı ile daha uyumlu olduğudur. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencilerinin tercihleri Model-2 ve Model-1 üzerinde yoğunlaşmıştır. Bina kullanıcısı öğrenciler, %29,8 oranıyla Model-2’nin, %27,7 oranıyla ise Model-1’in renklerinin uyumlu olduğunu düşünmektedirler. Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencileri ise bu sorunun cevabı olarak %32,1 oranıyla Model-1’i seçmişlerdir. Şekil 5.21’de, Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi ve Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencilerinin dördüncü soruya verdikleri cevaplarda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımları görülmektedir.



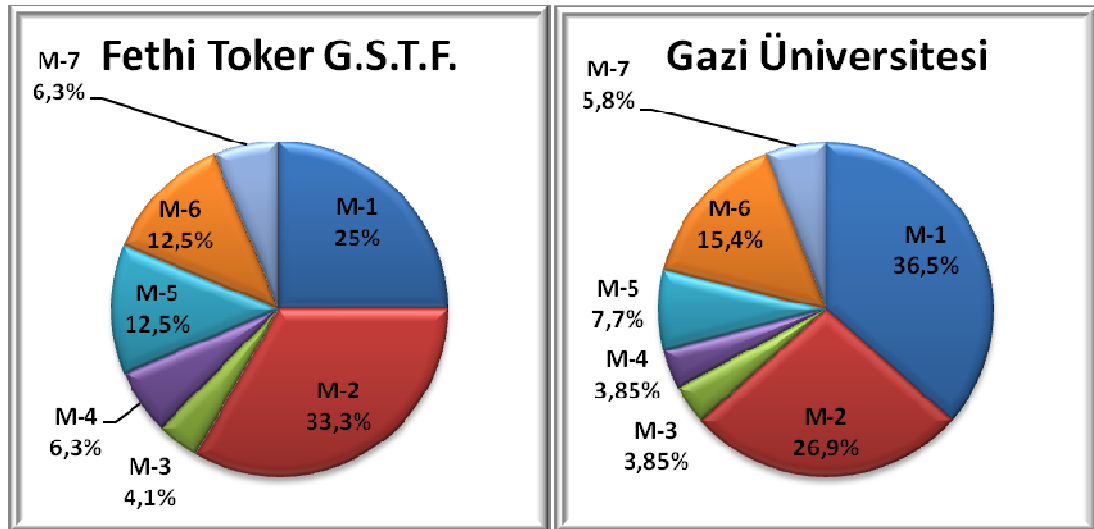
Şekil 5.21. Öğrencilerin dördüncü soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları

Bu soruda ortak bir değerlendirme yaptığımızda yine Model-1'in %30 oranıyla tercih edilerek, bu modelde kullanılan renklerin yapı ile daha uyumlu olduğunun düşünüldüğünü görmekteyiz. Şekil 5.22'de yapılan ortak değerlendirme sonucu ortaya çıkan yüzdelik dağılımlar verilmiştir.



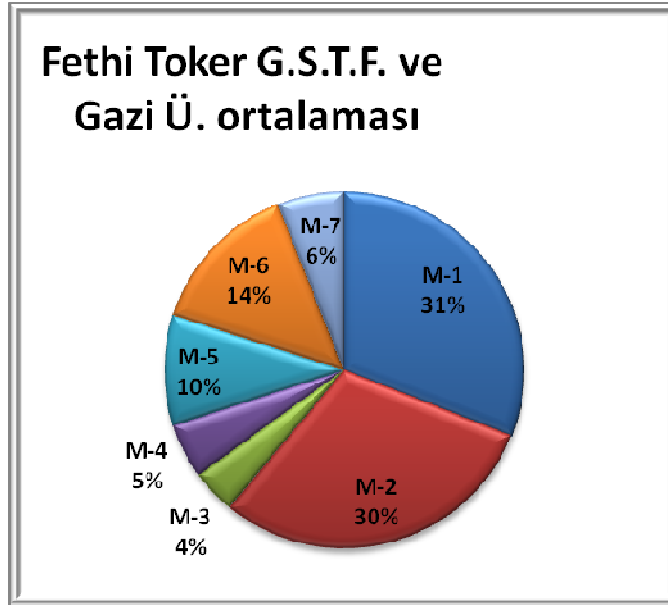
Şekil 5.22. Öğrencilerin dördüncü soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı

Anket Formu – 1'in, beşinci sorusu, hangi cephe aydınlatması ile yapının daha samimi, sıcak ya da insancıl görüldüğü yönündedir. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencilerinin cevaplarında ağırlıklı olarak Model-2'nin tercih edildiği görülmektedir. Model-2'nin %33,3'lük oranını, %25'lik oranı ile Model-1 takip etmektedir. Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencilerinin tercihleri ise %36,5 oranıyla Model-1 olmuştur. Model-2 ise % 26,9 oranıyla tercih edilmiştir. Şekil 5.23'de, öğrencilerin beşinci soruya verdikleri cevaplarda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımları görülmektedir.



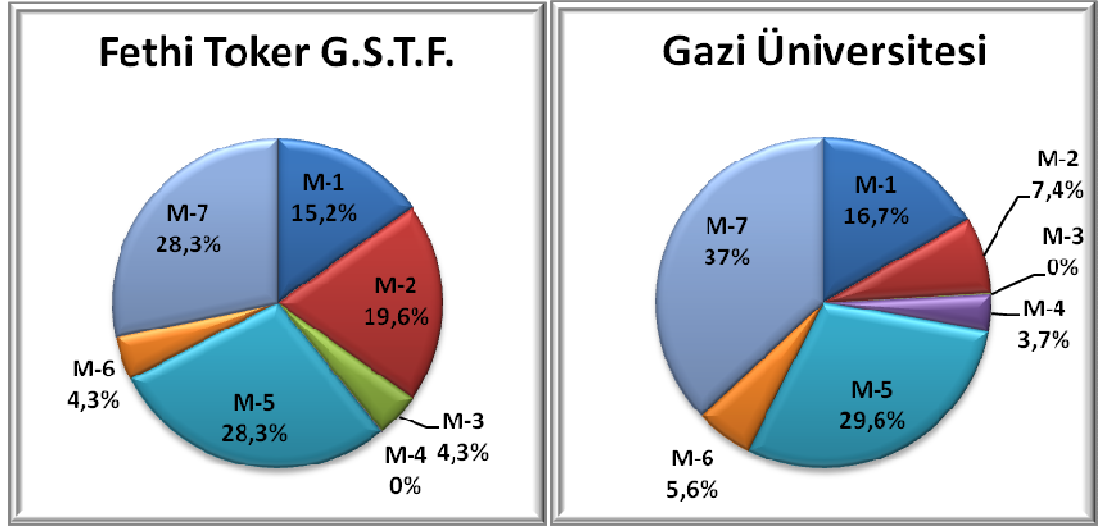
Şekil 5.23. Öğrencilerin beşinci soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları

Ortak bir değerlendirme yaptığımızda, %31 oranı ile Model-1 ve %30 oranı ile Model-2'nin ağırlıklı olarak daha samimi, sıcak ve insancıl bulunduğunu, sadece modellerin sıralamalarında, kullanıcı olan ya da olmayan öğrencilerin farklı tercih yaptıklarını görmekteyiz. Şekil 5.24'de yapılan ortak değerlendirme sonucu ortaya çıkan yüzdelik dağılımlar verilmiştir.



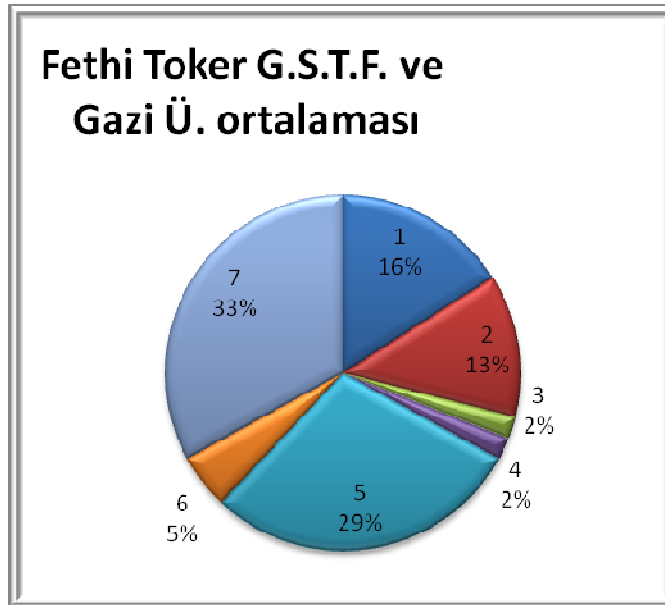
Şekil 5.24. Öğrencilerin beşinci soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı

Anket Formu – 1’de, altıncı soru, hangi cephe aydınlatmasının daha gösterişli olduğudur. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencileri, cevaplarında iki model üzerinde yoğunlaşmışlardır. %28,3’lük aynı orana sahip iki model, Model-5 ve Model-7, bina kullanıcısı olan öğrenciler tarafından en gösterişli iki cephe aydınlatması olarak seçilmiştir. Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencileri, yine bu iki model üzerinde tercih yapmış, %37 oranıyla Model-7’yi, % 29,6 oranıyla da Model-5’i en gösterişli cephe aydınlatması olan iki model olarak seçmişlerdir. Şekil 5.25’de, öğrencilerin beşinci soruya verdikleri cevaplarda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımları görülmektedir.



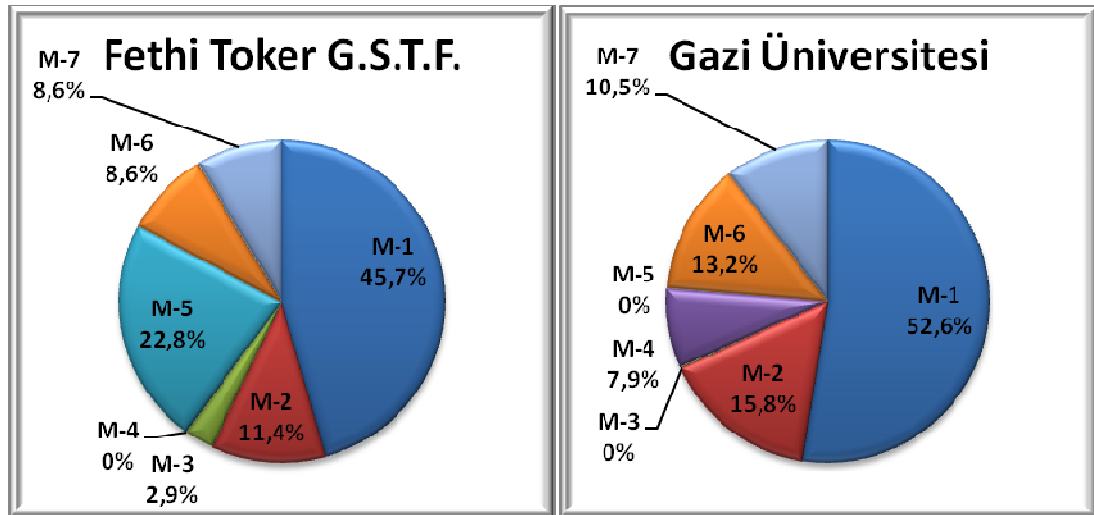
Şekil 5.25. Öğrencilerin altıncı soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları

Ortak bir değerlendirme yaptığımızda, Model-7'nin, %33'lük oranıyla en gösterişli cephe aydınlatması olarak seçildiğini görmekteyiz. Model-5 ise, %29'luk oranla ikinci derecede gösterişli bulunmuştur. Şekil 5.26'de yapılan ortak değerlendirme sonucu ortaya çıkan yüzdelik dağılımlar verilmiştir.

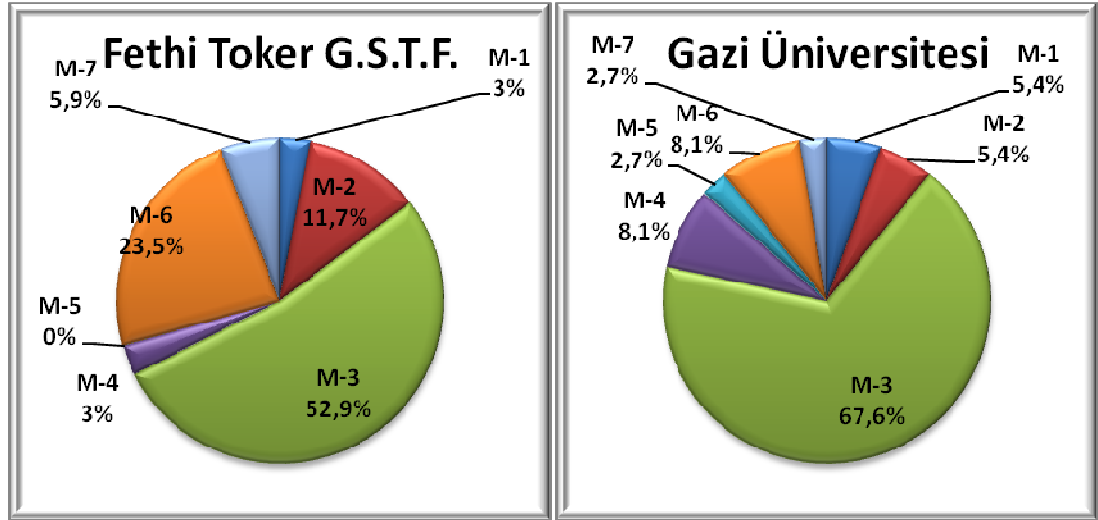


Şekil 5.26. Öğrencilerin altıncı soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı

Anket Formu – 1’in, yedinci sorusu, öğrencilerin, yeterli ve yetersiz olduğunu düşündükleri cephe aydınlatmalarını belirtmeleri yönündedir. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi ve Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencileri ortak seçimlerle ve ağırlıklı olarak Model-1’deki cephe aydınlatmasının yeterli düzeyde (Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi öğrencileri %45,7, Gazi Üniversitesi öğrencileri %52,6 oranları ile), Model-3’deki cephe aydınlatmasının ise yetersiz düzeyde (Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi öğrencileri %52,9, Gazi Üniversitesi öğrencileri %52,6 oranları ile) olduğunu düşünmektedirler. Şekil 5.27’de ve 5.28’de, öğrencilerin yedinci soruya verdikleri cevaplarda seçtikleri modellerin yüzdelerik dağılımları görülmektedir.

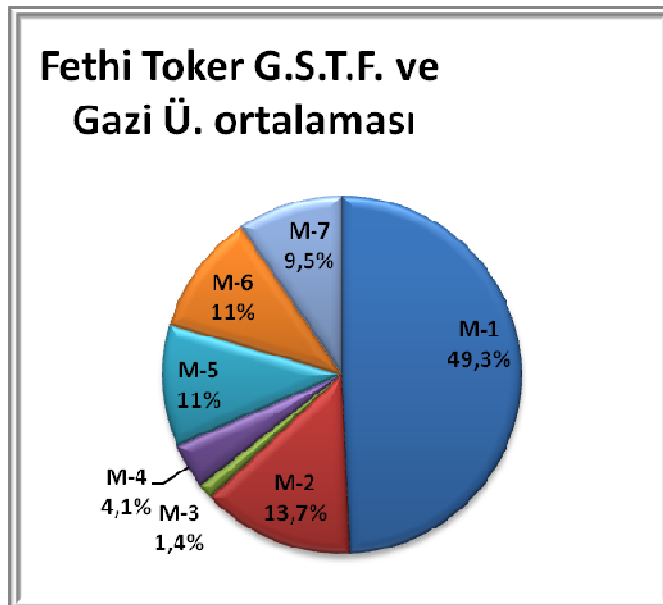


Şekil 5.27. Öğrencilerin yedinci soruda yeterli olarak seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelerik dağılımları

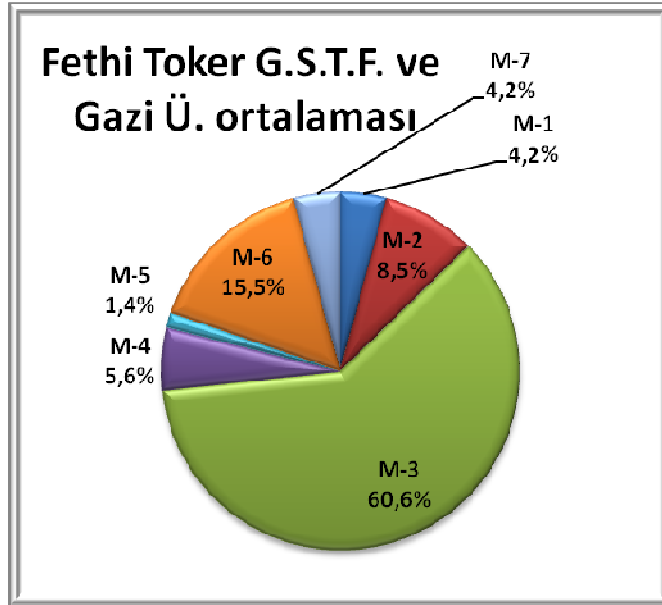


Şekil 5.28. Öğrencilerin yedinci soruda yetersiz olarak seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları

Ortak değerlendirmeye göre, %49,3 oranıyla Model-1'deki cephe aydınlatmasının yeterli düzeyde olduğu, %60,6 oranıyla ise, Model-3'deki cephe aydınlatmasının yetersiz düzeyde olduğu düşünülmektedir. Şekil 5.29 ve 5.30'da yapılan ortak değerlendirme sonucu ortaya çıkan yüzdelik dağılımlar verilmiştir.

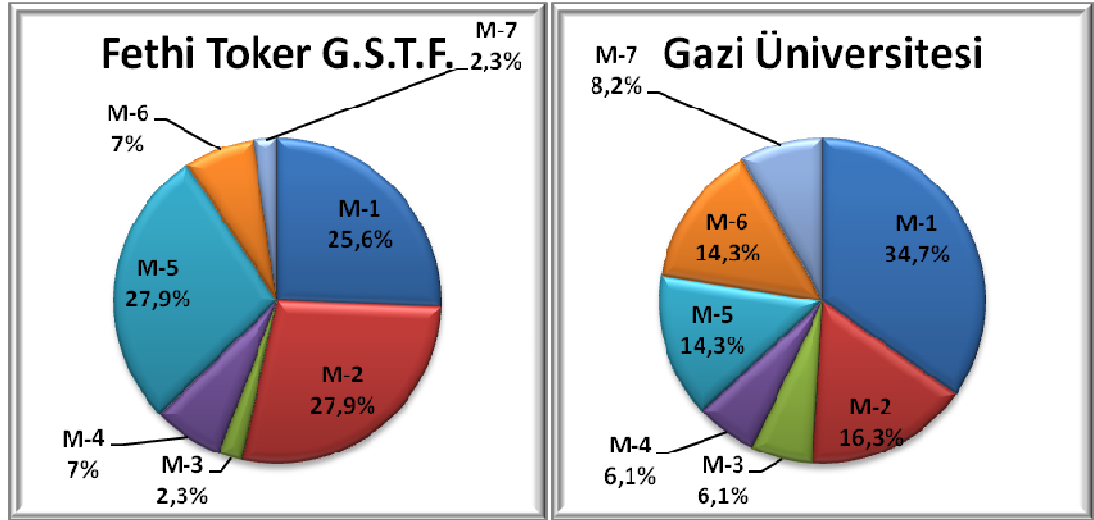


Şekil 5.29. Öğrencilerin yedinci soruda yeterli olarak seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı



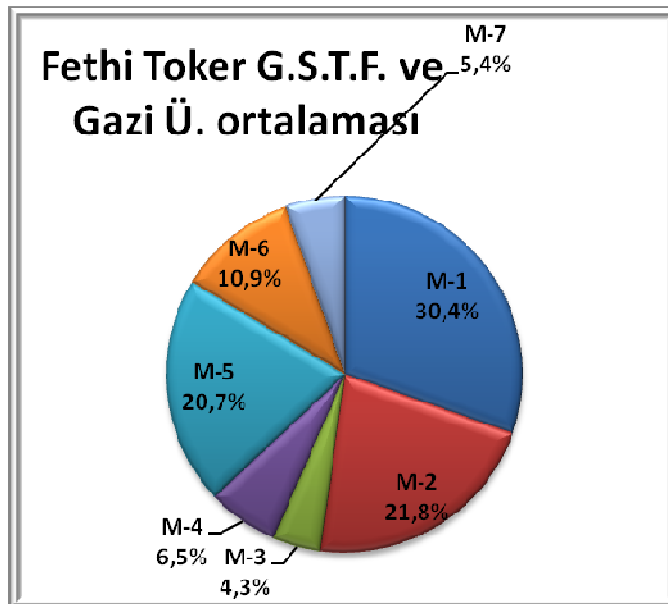
Şekil 5.30. Öğrencilerin yedinci soruda yetersiz olarak seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı

Anket Formu – 1’de, sekizinci soruda, öğrencilerden yapının işlevi ile uyumlu ve işlevini destekler nitelikte olan cephe aydınlatmasının seçmeleri istenmiştir. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencilerinin cevapları, farklılıklar göstermekle birlikte, tercihlerde yoğunluk Model-2 (%27,9), Model-5 (%27,9) ve Model-1 (%25,6) üzerindedir. Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencileri ise ağırlıklı olarak Model-1’deki cephe aydınlatmasının, yapının işlevi ile uyumlu ve işlevini destekler nitelikte olduğunu düşünmektedirler. Model-1’in bu sorudaki tercih oranı %34,7’dir. Şekil 5.31’de, öğrencilerin sekizinci soruya verdikleri cevaplarda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımları görülmektedir.



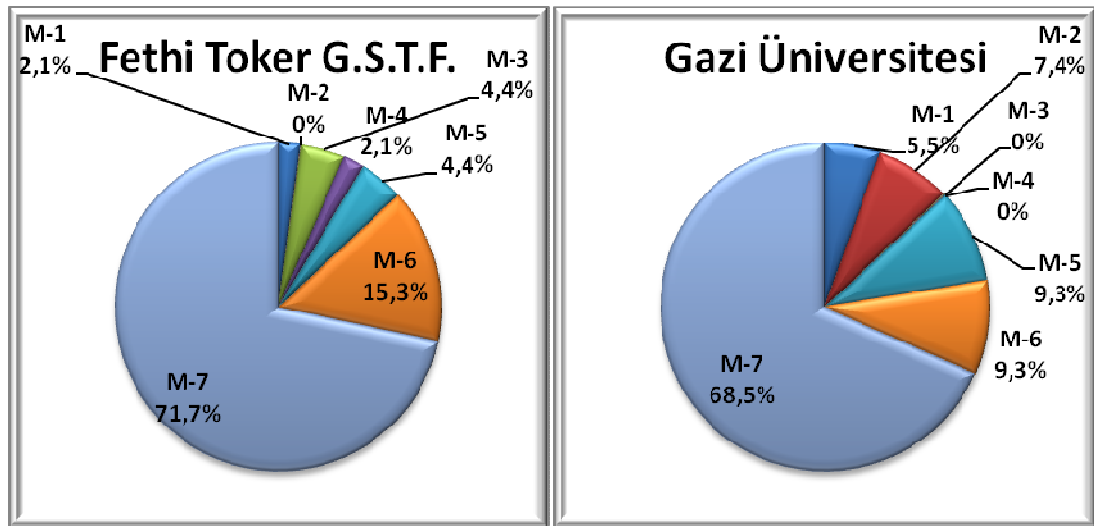
Şekil 5.31. Öğrencilerin sekizinci soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları

Ortak bir değerlendirme yaptığımızda yine Model-1'in %34,4'lük oranı ile diğer modeller arasında, yapının işlevi ile uyumlu ve işlevi destekler nitelikte olması özelliği ile tercih edildiğini görmekteyiz. Şekil 5.32'de yapılan ortak değerlendirme sonucu ortaya çıkan yüzdelik dağılımlar verilmiştir.



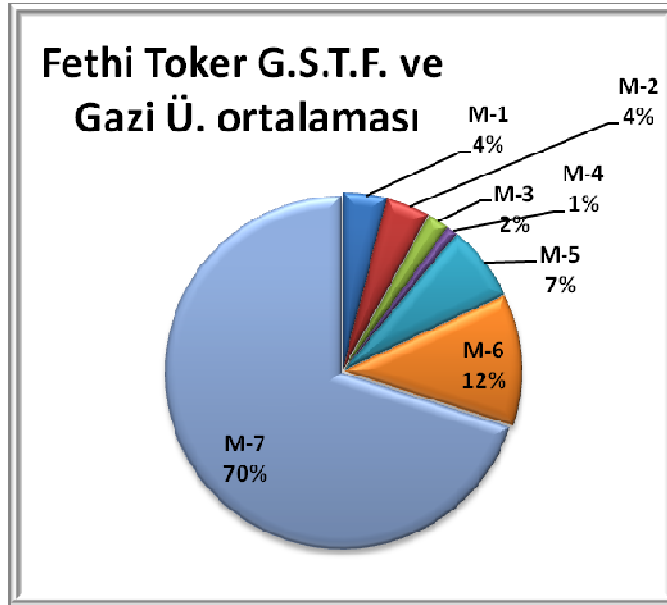
Şekil 5.32. Öğrencilerin sekizinci soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı

Anket Formu – 1'in dokuzuncu sorusunda, öğrencilere, hangi cephe aydınlatmasının yapıyı olduğundan farklı gösterdiği sorusu yöneltilmiştir. Bu sorunun cevaplarında, Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi ve Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencileri ortak bir tercih yaparak ve ağırlıklı olarak Model-7 üzerinde yoğunlaşmışlardır. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencileri %71,7 oranıyla, Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencileri ise %69 oranıyla, Model-7'deki cephe aydınlatmasının, yapıyı olduğundan farklı gösterdiğini düşünmektedirler. Şekil 5.33'de, öğrencilerin dokuzuncu soruya verdikleri cevaplarda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımları görülmektedir.



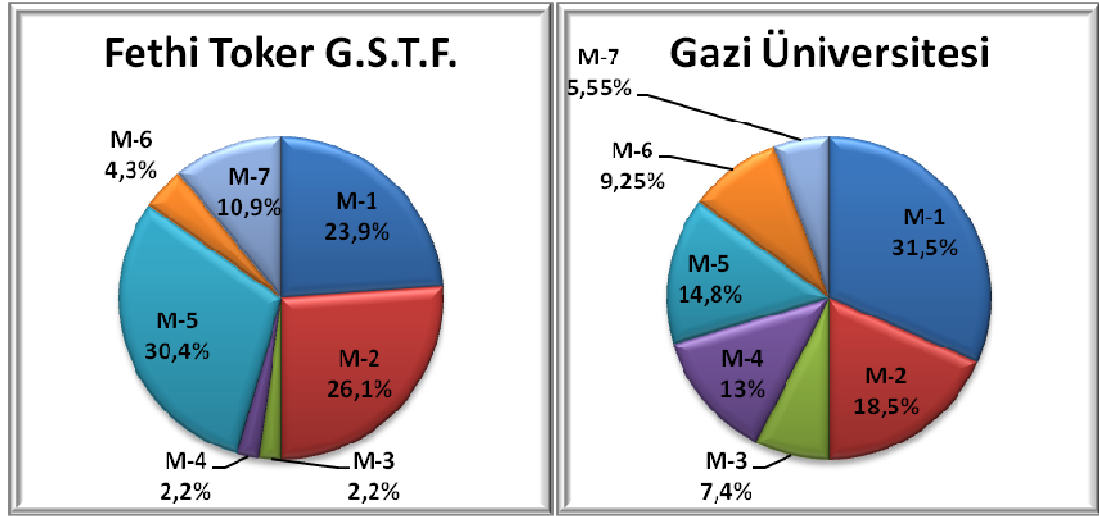
Şekil 5.33. Öğrencilerin dokuzuncu soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları

Ortak bir değerlendirme yaptığımızda da, Model-7'nin, yapıyı olduğundan farklı gösterdiği düşüncesinin oranı %70 olmaktadır. Şekil 5.34'de yapılan ortak değerlendirme sonucu ortaya çıkan yüzdelik dağılımlar verilmiştir.



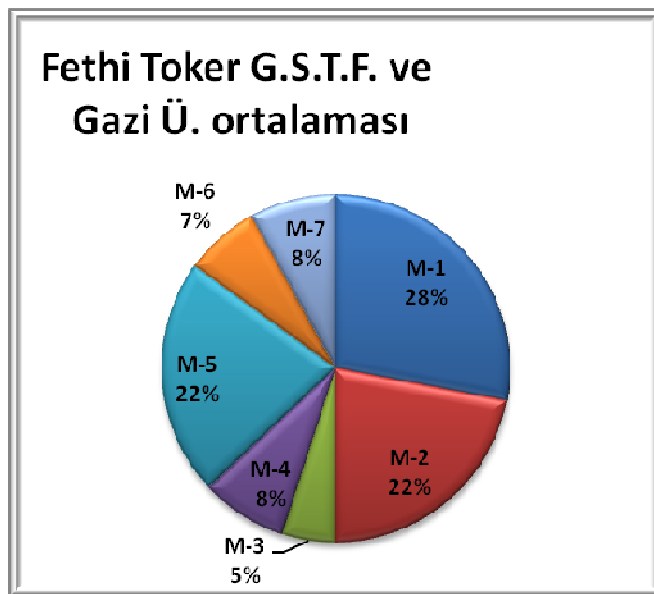
Şekil 5.34. Öğrencilerin dokuzuncu soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı

Anket Formu – 1’in son sorusu olan onuncu sorusunda, öğrencilerden modelleri, en beğendiklerinden, beğenmediklerine doğru sıralamaları istenmiştir. Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencileri, cephe aydınlatma alternatifleri arasında, %30,4 oranıyla Model-5’i, Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencileri ise %31,5 oranıyla Model-1’ beğenmişlerdir. Beğenilmeyen cephe aydınlatma alternatifi ise, Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencilerine göre %48,9 oranıyla ve Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencilerine göre %61,5 oranıyla Model-7 olmuştur. Şekil 5.35’de, öğrencilerin onuncu soruya verdikleri cevaplarda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımları görülmektedir.



Şekil 5.35. Öğrencilerin dokuzuncu soruda seçtikleri modellerin okullara göre yüzdelik dağılımları

İki okulun öğrencileri arasında yapılan ortak değerlendirmede en beğenilen cephe aydınlatma alternatifi olarak, % 28'lik tercih oranıyla Model-1 öne çıkmaktadır. Model-2 ve Model-5 ise %22'lik oranlarıyla ikinci sırada yer almaktadır. Beğenilmeyen cephe aydınlatma alternatifi olarak ise, %55,7'lik oranla Model-7 diğer modeller arasından öne çıkmaktadır. Şekil 5.36'da ortak değerlendirme sonucu ortaya çıkan yüzdelik dağılımlar verilmiştir.



Şekil 5.36. Öğrencilerin onuncu soruda seçtikleri modellerin yüzdelik dağılımı

Birinci anket formundaki sorular ile yedi ayrı modelin görsel beğeniye dayalı değerlendirmesi yapıldıktan sonra, öğrencilerden, en beğendikleri modeli neden beğendiklerini analiz edebilmek için ikinci formdaki soruları cevaplamaları istenmiştir. Uygulanan anket sonucundaki modellerde verilen oy miktarları yüzde olarak Tablo 5.1’de verilmiştir.

Anket Formu – 2’nin değerlendirmesine göre, Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencileri, Model-5’deki cephe aydınlatmasının, Safranbolu’nun gece silüetine katkıda bulunacağını düşünmektedirler. Yine anket sonuçlarına göre, bina kullanıcısı olan bu öğrenciler, cephe aydınlatmasında kullanılan renklerin, yapıyla uyumlu olduğunu ve yapının bu aydınlatma modeli ile daha samimi, sıcak ve insancıl görüldüğünü düşünmektedirler. Bu sebeplerle, Model-5, Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencileri arasında yapılan ankette en çok beğenilen model seçilmiştir.

Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencileri ise, Model-1’deki cephe aydınlatmasının, yapının tarihi dokusunun en iyi biçimde ortaya çıkardığını, yapının detaylarının en iyi şekilde bu modelde algılandığını ve cephe aydınlatmasında kullanılan renklerin yapıyla uyumlu olduğunu düşünmektedirler. Bu sebeplerle Model-1, Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencileri arasında yapılan ankette en çok beğenilen model seçilmiştir.

Çizelge 5.6. Modellere verilen oy miktarları tablosu

% SORU NO.		MODEL - 1			MODEL - 2			MODEL - 3			MODEL - 4			MODEL - 5			MODEL - 6			MODEL - 7		
		F.T.	G.Ü.	ORT.	F.T.	G.Ü.	ORT.	F.T.	G.Ü.	ORT.	F.T.	G.Ü.	ORT.	F.T.	G.Ü.	ORT.	F.T.	G.Ü.	ORT.	F.T.	G.Ü.	ORT.
1		28,3	42,6	36	23,9	20,4	22	6,5	3,7	5	4,35	5,5	5	26,1	16,6	21	4,35	9,3	7	6,5	1,9	4
2		32,6	35,2	34	15,3	11,3	13	4,3	3,8	4	6,5	3,8	5	17,4	20,7	19	2,2	9,4	6	21,7	17	19
3		19,6	11,1	15	21,7	13	17	4,3	13	9	8,7	7,4	8	23,9	20,4	22	8,7	18,5	14	13,1	16,6	15
4		27,7	32,1	30	29,8	24,5	27	2,1	5,6	4	8,5	11,3	10	14,9	5,7	10	14,9	18,9	17	2,1	1,9	2
5		25	36,5	31	33,3	26,9	30	4,1	3,85	4	6,3	3,85	5	12,5	7,7	10	12,5	15,4	14	6,3	5,8	6
6		15,2	16,7	16	19,6	7,4	13	4,3	0	2	0	3,7	2	28,3	29,6	29	4,3	5,6	5	28,3	37	33
7	yeterli	45,7	52,6	49,3	11,4	15,8	13,7	2,9	0	1,4	0	7,9	4,1	22,8	0	11	8,6	13,2	11	8,6	10,5	9,5
	yetersiz	3	5,4	4,2	11,7	5,4	8,5	52,9	67,6	60,6	3	8,1	5,6	0	2,7	1,4	23,5	8,1	15,5	5,9	2,7	4,2
8		25,6	34,7	30,4	27,9	16,3	21,8	2,3	6,1	4,3	7	6,1	6,5	27,9	14,3	20,7	7	14,3	10,9	2,3	8,2	5,4
9		2,1	5,5	4	0	7,4	4	4,4	0	2	2,1	0	1	4,4	9,3	7	15,3	9,3	12	71,7	68,5	70
10		23,9	31,5	28	26,1	18,5	22	2,2	7,4	5	2,2	13	8	30,4	14,8	22	4,3	9,25	7	10,9	5,55	8

F.T. : Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi

G.Ü. : Gazi Üniversitesi

ORT. : Ortalama

6. SONUÇ

Bir yapının aydınlatılmasında, hiçbir zaman konuya, yalnızca görünür duruma getirebilmek amacı ile yaklaşılmamalı, cephe üzerindeki aydınlığın niceliği ve niteliği, konunun işlevi, biçimlenişi, yüzey dokusu, rengi gibi değişik özelliklerinin ortaya çıkması sağlanmalıdır [5]. Unutulmamalıdır ki, en iyi aydınlatma, yapının özelliklerini en iyi ortaya çıkaran aydınlatmadır.

Cephe aydınlatması önerilen binayı bilen ve kullanan öğrenciler olarak Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencileri, cephelerdeki pencereleri geri planda bırakarak, sağır yüzeyleri vurgulayan ve renk farkı yaratarak üst ve alt kat ayrımını ön plana çıkartan modeli beğenmişlerdir. Modelde, aydınlatma araçları pencere altlarında silme üzerlerine yerleştirilerek aşağıdan yukarıya doğru, tek yönlü bir aydınlatma uygulaması yapılmıştır. Çıkma kısmında ise farklı olarak hem aşağıdan yukarıya doğru, hem de yukarıdan aşağıya doğru çift yönlü aydınlatma mevcuttur.

Yapılan anket sonuçlarına göre Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Mimarlık Bölümü öğrencilerinin bu uygulamayı beğenmelerinin sebepleri,

- Cephe aydınlatma alternatifinin Safranbolu'nun gece silüetine katkıda bulunacağını düşünmeleri,
- Cephe aydınlatmasında kullanılan renkleri, yapıyla uyumlu bulmaları,
- Yapının bu aydınlatma modeli ile daha samimi, sıcak ve insancıl görüldüğünü düşünmeleri,

olarak öne çıkmaktadır.

Gazi Üniversitesi öğrencileri, yani binayı ilk defa gören öğrenciler ise cephelerdeki sağır yüzeyleri geri planda bırakarak, pencereleri vurgulayan modeli beğenmişlerdir. Bu uygulamada, ön ve arka cephede bulunan iki giriş de farklı aydınlatmalarıyla ön plana çıkartılmıştır. Modelde, aydınlatma araçları pencere önlerindeki denizlik alınlarına yerleştirilmiş ve pencereler aşağıdan yukarıya doğru tek yönlü olarak aydınlatılmıştır. Çıkma kısmında ise farklı olarak aydınlatma araçları pencere alt ve üstlerindeki silmelere yerleştirilmiş ve yapının çıkma kısmı hem aşağıdan yukarıya doğru, hem de yukarıdan aşağıya doğru çift yönlü olarak aydınlatılmıştır.

Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrencilerinin bu uygulamayı beğenmelerinin sebeplerini ise,

- Aydınlatma modelinde yapının tarihi dokusunun en iyi biçimde izlenebildiğini düşünmeleri,
- Yapının detaylarının en iyi şekilde algılanabilmesi,
- Cephe aydınlatmasında kullanılan renklerin yapıyla uyumlu olduğunu düşünmeleri,

olarak sıralanmaktadır.

Cephe aydınlatması, fiziksel, psikolojik ve ekonomik açıdan tasarım bütünü içinde; yapı ve kent çevresini etkileyen bir kavramdır. Gerek yapının simgesel özelliklerinin belirlenmesi, gerekse kent silüetine katkıda bulunması açısından önemlidir. Burada amaç, işlevsellik, insan, sağlık, ışık kirliliği gibi koşullar dikkate alınarak, cephe aydınlatması tasarımında doğru sonuçlara ulaşmak olmalıdır. Ancak yapılan çalışmada görüldüğü üzere cephe aydınlatmasının somut kuralları azdır. Cephe aydınlatması daha çok bir sanat çalışmasıdır. Bu sebeplerden dolayı sonuçları görsel olarak değerlendirilebilmektedir.

KAYNAKLAR

1. İnternet: Elektrik Mühendisleri Odası, Halıcıoğlu, F.H., Öztank, N., Vatansever, N., “Aydınlatma Teknolojisinin Mimariye Etkisi”, **IV. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu**, İzmir, (2007),
http://www.emo.org.tr/resimler/ekler/a6bd2e165570e4e_ek.pdf
2. Ağacabay, T., “Bilgisayar Teknolojilerinin Mimaride Aydınlatma Tasarımına Etkileri”, Yüksek Lisans Tezi, **Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 4-9 (2001).
3. İnternet: Türk Dil Kurumu “Aydınlatma Terimleri Sözlüğü”
<http://www.tdkterim.gov.tr/?kelime=ayd%FDnlatma&kategori=terim&hng=md> (2008).
4. Fitöz, İ., “Mekan Tasarımında Belirleyici Bir Etken Olarak “Yapay Işık” İçin Aydınlatma Tasarımı Modeli”, Doktora Tezi, **Mimar Sinan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 84-104 (2002).
5. Öztürk, L.D., “Kent Aydınlatma İlkeleri”, **Y.T.Ü. Matbaası**, İstanbul, 3-70 (1992).
6. Ünver, R., “Yapıların İçinde Işık-Renk İlişkisi”, **Y.T.Ü. Matbaası**, İstanbul, 21-25 (1985).
7. Ünver, R., “İç Mekandaki Gölgelemlerin Düzenlenmesi”, **Tasarım**, 110:112-115 (2001).
8. İnternet: Tübitak Ulusal Gözlemevi, “Işık Kirliliği”,
<http://www.tug.tubitak.gov.tr/isik/kirlilik.html> (2008).
9. İnternet: “Light Pollution”,
members.tripod.com/~chan.ysc/etx/etx90ec.html (2008).
10. Şerefhonoğlu, M.S., “Kent Güzelleştirme ve Aydınlatma Master Planı”, **III. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu**, Ankara, 11-18 (2005).
11. Van Santen, C., “Light Zone City, Light Planning In The Urban Context”, **Birkhauser-Publishers For Architecture**, Basel, 71 (2006).
12. İnternet: Lampert-Greaux, E., “Moon Over Mississippi”, **Lighting Dimensions**, Ağustos:24-26 (2003).
13. Aybar, U., “Kütüphanelerde Yapay Aydınlatmayı Etkileyen Faktörler ve Bilkent Üniversitesi Kütüphanesi Sanat Odası’nın İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 2-9 (2000).

14. Van Berkel, B., "Moda İkonu Görünümünde Bir Cephe", **Tasarım**, 179:102-105 (2008).
15. İnternet: Erco, "Outdoor Lighting", <http://www.erco.com/> (2008).
16. İnternet: Philips, "Mimari Aydınlatma",
http://www.prismaecat.lighting.philips.com/ecat/Light/ApplicationRouter.aspx?fh_location=/lum/tr_TR/categories<{feuolu}/countries>{tr_TR}/status>{act}/categories<{c_0051feuolu_1118_eoutdoor}/categories<{c_0031feuolu_52_archfld}&fh_reftheme=tr_TR_promo_75140964,seeall,/lum/tr_TR/categories<{feuolu}/countries>{tr_TR}/status>{act}/categories<{c_0051feuolu_1118_eoutdoor}&fh_refview=summary&left_nav=tr_tr& (2008).
17. İnternet: "Facade Lighting", <http://liill.egloos.com/1300863> (2008).
18. İnternet: Brilliant Lighting Design, "Facade Lighting",
http://www.brilliantlightingdesign.com/magazine_articles/03.htm (2008).
19. İnternet: "Facade Lighting", <http://exectp.com/> (2008).
20. İnternet: "Kent Aydınlatması",
<http://www.msxlabs.org/forum/turkiyenin-illeri/8995-ankara-4.html> (2008).
21. İnternet: "Kent Aydınlatması",
http://tur-rehberi.blogspot.com/2007_11_01_archive.html (2008).
22. İnternet: "Light Pollution", <http://www.downtowntoronto.ca/> (2008).
23. İnternet: "Facade Lighting",
<http://www.echelon.com/solutions/building/appstories/EmiratesTowers.htm> (2008).
24. Ünal, A., Özenç, S., "Aydınlatma Tasarımı ve Proje Uygulamaları ", **Birsen Yayinevi**, İstanbul, 117-123 (2004).
25. Işık, N., "Yapıda Kullanılan Malzemeye Göre Aydınlatma Gereksinimlerinin Belirlenmesi ", **III. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu**, Ankara, 99-105 (2005).
26. Çetegen, D., Erdem, L., Enarun, D., "Işık Kirliliğini Önlemek Amacıyla Tercih Edilmesi Gereken Armatür Tipleri", **III. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu**, Ankara, 77-81 (2005).

EKLER

EK-1 Armatür ve donanımları için uyulması gereken standartlar

TS 593	Aydınlatma Armatürleri
TS 834	Aydınlatma Armatür Camları
TS 896	Yüksek Basıncılı Civa Buharlı Lamba Balastları
TS 8697 / IEC 60598-1	Aydınlatma Armatürleri Bölüm 1: Genel Kurallar ve Deneyler (Luminaires – Part 1: General Requirements and Tests)
TS 8700 / IEC 60598-2-3	Aydınlatma Armatürleri – Sokak ve Cadde (Luminaires – Part 2-3: Particular Requirements - Luminaires For Road and Street Lighting)
TS 289 / IEC 60238	Elektrik Lamba Başlıkları ve Duyları (Edison Vidalı) (Edison Screw Lampholders)
TS 2219 / IEC 60400	Tüp Biçimli Flüoresan Lambalar ve Yolvericileri İçin Duylar (Lampholders For Tubular Fluorescent Lamps and Starterholders)
IEC 60923	Deşarj Lambaları İçin Balastlar (Ballasts for Discharge Lamps)
IEC 60927	Ateşleme Cihazları (Starting Devices)

EK-1 (Devam) Armatür ve donanımları için uyulması gereken standartlar

IEC 601048	Tüp Flüoresan ve Diğer Deşarj Lambaları İçin Kondansatörler – Genel Kurallar ve Güvenlik Kuralları (Capacitors for Use in Tubular Fluorescent and Other Discharge Lamp Circuits - General and Safety Requirements)
IEC 601049	Tüp Flüoresan ve Diğer Deşarj Lambaları İçin Kondansatörler – Performans Kuralları (Capacitors for Use in Tubular Fluorescent and Other Discharge Lamp Circuits - Performance Requirements)
TS 3033 / IEC 60529	Mahfazaların Sağladığı Koruma Derecelerinin Sınıflandırılması (Degrees of Protection Provided By Enclosures)

EK-2 Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Öneri Cephe
Aydınlatma Modelleri Değerlendirmesi – Anket Formu – 1

Safranbolu Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Dış Cephe Aydınlatması'nın Değerlendirilmesi Anket Formu - 1	
Lütfen aşağıdaki soruları, yanlarına model numaralarını yazarak cevaplayınız.	
1.	Hangi cephe aydınlatması yapının tarihi dokusunu en iyi ortaya çıkartıyor?
2.	Yapının detayları en iyi gösteren 3 modeli sıralayınız. (Cephedeki girinti-çıkıntılar)
3.	Hangi cephe aydınlatması şehrin gece silüetine olumlu katkıda bulunur?
4.	Hangi cephe aydınlatmasında kullanılan renkler yapı ile uyumludur?
5.	Hangi cephe aydınlatması ile yapı daha samimi / sıcak / insancıldır?
6.	Hangi cephe aydınlatması ile yapı daha gösterişli görünüyor?
7.	Modellerde uygulanmış aydınlatma miktarları yeterli midir? Yeterli ve yetersiz bulduğunuz ilk üç modeli sıralar mısınız?
8.	Hangi cephe aydınlatması yapının işlevi ile uyumlu ve işlevi destekler niteliktedir?
9.	Hangi cephe aydınlatması yapının farklı algılanmasına sebep oluyor? / Hangi yapının gündüz görünüşü ile gece görünüşü çok farklı?
10.	Cephe aydınlatma alternatiflerini beğenilenden beğenilmeyene doğru sıralar mısınız?

EK-3 Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Öneri Cephe

Aydınlatma Modelleri Değerlendirmesi – Anket Formu – 2

Safranbolu Fethi Toker Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi Dış Cephe Aydınlatması'nın Değerlendirilmesi Anket Formu - 2							
Anket formu - 1'de, 10. soruya verdiğiniz cevaba göre, en beğendiğiniz cephe aydınlatma alternatifini lütfen değerlendirir misiniz? Size uygun gelen kutuya lütfen çarpı (X) koyunuz. (Beğendiğiniz modelin, soldaki ifadeye yakın olduğunu düşünüyorsanız, derecesine göre soldaki kutulardan birini, sağdaki ifadeye yakın olduğunu düşünüyorsanız, yine derecesine göre sağdaki kutulardan birini, kararsızsanız, ortadaki kutuyu işaretleyiniz. Lütfen her soru için sadece bir kutu işaretleyiniz.)							
Model no:	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum		
1	Yapının tarihi dokusu son derece güzel görülebiliyor						Yapının tarihi dokusunu bu aydınlatma ile görmek imkansız
2	Yapının detayları (girinti ve çıkıntıları) son derece iyi algılanabiliyor						Yapının detayları (girinti ve çıkıntıları) hiç algılanmıyor
3	Yapı, bu aydınlatması ile Safranbolu'nun gece silüetine katkıda bulunuyor						Yapı, bu aydınlatması ile Safranbolu'nun gece silüetine hiçbir katkıda bulunamıyor
4	Cephe aydınlatmasında kullanılan renkler, yapı ile son derece uyumludur						Cephe aydınlatmasında kullanılan renkler, yapı ile tamamen uyumsuzdur
5	Yapı, bu aydınlatması ile son derece samimi/sıcak/insancıl görülüyor						Yapı, bu aydınlatması ile son derece resmi/soğuk/mechanik görülüyor
6	Cephe aydınlatması, yapıya son derece sade/yalın bir görünüm kazandırmıştır						Cephe aydınlatması, yapıyı son derece karmaşık hale getirmiştir
7	Cephe aydınlatmasında uygulanan aydınlık miktarı yeterli düzeydedir						Uygulanan aydınlık miktarı, cephenin doğru algılanmasında son derece yetersiz kalmıştır
8	Cephe aydınlatması, yapının işlevi ile son derece uyumlu ve işlevi destekler niteliktedir						Cephe aydınlatması, yapının işlevi ile son derece uyumsuzdur
9	Yapının gece ve gündüz görünüşleri arasında hiç fark yoktur						Cephe aydınlatması, yapının çok farklı algılanmasına sebep olmaktadır
10	Yapının cephe aydınlatmasını çok beğendim						Yapının cephe aydınlatmasını hiç beğenmedim

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : KORUCUOĞLU, Durmuş Seçkin
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 20.12.1978, Ankara
Medeni hali : Evli
Telefon : 0 (312) 266 10 97
e-mail : seckin_mim@yahoo.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Lisans	Gazi Üniversitesi/ Mimarlık Bölümü	2005
Lise	T.E.D. Ankara Koleji	1995

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2005-2008	Orsel A.Ş.	Mimar

Yabancı Dil

İngilizce