

**HASTA YATAK ODALARINDA GÖRSEL KONFOR KOŞULLARININ
ÖRNEKLERLE İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Mim. Elif ÖZİL
502051708**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 15 Eylül 2008
Tezin Savunulduğu Tarih : 20 Ekim 2008**

**Tez Danışmanı : Doç.Dr. Alpin KÖKNEL YENER
Diğer Jüri Üyeleri Prof.Dr. F. Rengin ÜNVER (Y.T.Ü.)
Prof.Dr. Gül KOÇLAR ORAL (İ.T.Ü.)**

EKİM 2008

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim süresince mesleğimin akademik yönlerini tanınmamda bana yardımcı olan, bilgi edinmemde bana hep destek olan değerli hocam Alpin KÖKNEL YENER'e, tezimle ilgili araştırmalarımda benden yardımlarını esirgemeyen kardeşim Emre ÖZİL'e, her zaman beni destekleyen ve bana yardım eden eşim İlke SARI'ya, en başından bu yana yanımda olduklarını hissettiren anne ve babama saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Eylül 2008

Elif ÖZİL

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	vi
TABLO LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
ÖZET	xi
SUMMARY	xii
1. GİRİŞ VE ÇALIŞMANIN AMACI	1
2. HASTANE VE HASTA YATAK ODALARINA İLİŞKİN TANIMLAR	3
2.1. Hasta Tanımı	3
2.2. Sağlık Yapılarının Çeşitleri	3
2.2.1. Sağlık merkezleri	4
2.2.2. Yataklı tedavi kurumları	4
2.3. Türkiye’de Hastanelerde Yer Alan Hizmetler	5
2.4. Hastane Bölümleri	7
2.5. Hastane Planlamasında Hasta Yatak Odaları	9
2.6. Hasta Yatak Odalarının Sınıflandırılması	11
2.6.1. Kullanıcının yaşına göre hasta yatak odaları	11
2.6.2. Kullanıcının cinsiyetine göre hasta yatak odaları	11
2.6.3. Kullanıcının hastalığına göre hasta yatak odaları	11
2.6.4. Hasta yatak sayısına göre hasta yatak odaları	12
2.7. Hasta Yatak Odasındaki Eylemler	13
2.7.1. Hasta eylemleri	13
2.7.2. Bakım eylemleri	13
2.7.3. Temizlik eylemleri	14
2.8. Hasta Yatak Odasının Kullanıcıları ve Gereksinimleri	14
3. HASTA YATAK ODALARINDA SAĞLANMASI GEREKEN GÖRSEL KONFOR KOŞULLARI	16
3.1. Hasta Yatak Odalarında Kullanılan Doğal Aydınlatma Sistemleri	17
3.1.1. Tavan yüksekliği	18
3.1.2. Güneşiği açıklıkları	19

3.1.3. İç yüzeylerin ışık yansıtıcılığı	22
3.1.4. Hacim boyutları	22
3.1.5. Yapı dışındaki engeller	22
3.1.6. Dış ortam güneş kontrol elemanları	22
3.2. Hasta Yatak Odalarında Kullanılan Yapma Aydınlatma Sistemleri	25
3.2.1. Genel aydınlatma	29
3.2.2. Okuma aydınlatması	30
3.2.3. Gece aydınlatması	33
3.2.4. Seyir aydınlatması	35
3.2.5. Muayene aydınlatması	36
3.2.6. Yön aydınlatması	38
4. HASTA YATAK ODALARININ AYDINLATILMASINDA ODALARIN ÖZELLİKLERİNE GÖRE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR	40
4.1. Yetişkin Akut Hastalıklı Hastaların Yatak Odaları	40
4.2. Yaşlı Hastaların Yatak Odaları	40
4.3. Zihinsel Özürlü Hastaların Yatak Odaları	40
4.4. Zihinsel Özürlü Hastalar İçin Düzenlenen Yoğun Bakım Üniteleri	41
4.5. Çocuk Yatak Odaları	42
4.6. Ortopedik Hastalar İçin Oluşturulan Yatak Alanları	42
4.7. Yoğun Bakım Üniteleri	42
5. SEÇİLEN HASTA YATAK ODALARININ GÖRSEL KONFOR KOŞULLARI AÇISINDAN İNCELENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ	44
5.1. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi	44
5.1.1. 1 Numaralı hasta yatak odası ile ilgili genel veriler	45
5.1.2. 1 Numaralı hasta yatak odasında doğal aydınlatma sistemine ilişkin veriler	47
5.1.2.1. 1 Numaralı hasta yatak odasının doğal aydınlatma koşulları açısından değerlendirilmesi	50
5.1.3. 1 Numaralı hasta yatak odasında bulunan aydınlatma aygıtları	51
5.1.3.1. 1 Numaralı hasta yatak odasının yapma aydınlatma koşulları açısından değerlendirilmesi	54
5.1.4. Değerlendirmeler sonucunda 1 numaralı hasta yatak odası için aydınlatma tasarımı önerileri	55
5.1.4.1. Genel aydınlatma için çözüm önerisi	55
5.1.4.2. Okuma aydınlatması için çözüm önerisi	57
5.1.4.3. Seyir aydınlatması için çözüm önerisi	60
5.1.4.4. Yön aydınlatması için çözüm önerisi	61
5.2. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi	63
5.2.1. 2 Numaralı hasta yatak odası ile ilgili genel veriler	63
5.2.2. 2 Numaralı hasta yatak odasında doğal aydınlatma sistemine ilişkin veriler	66
5.2.2.1. 2 Numaralı hasta yatak odasının doğal aydınlatma koşulları açısından değerlendirilmesi	68
5.2.3. 2 Numaralı hasta yatak odasında bulunan aydınlatma aygıtları	68
5.2.3.1. 2 Numaralı hasta yatak odasının yapma aydınlatma koşulları açısından değerlendirilmesi	72
5.2.4. Değerlendirmeler sonucunda 2 numaralı hasta yatak odası için aydınlatma tasarımı önerileri	73
5.2.4.1. Genel aydınlatma için çözüm önerisi	74
5.2.4.2. Okuma aydınlatması için çözüm önerisi	76
5.2.4.3. Seyir aydınlatması için çözüm önerisi	78
5.2.4.4. Yön aydınlatması için çözüm önerisi	80
5.3 Değerlendirme Ve Sonuçlar	81

6. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR	83
KAYNAKLAR	86
İNTERNET KAYNAKLARI	87
EKLER	88
EK A	89
EK B	93
EK C	97
EK D	104
ÖZGEÇMİŞ	111

KISALTMALAR

CIBSE	: The Chartered Institution of Building Services Engineers
BSEN	: British Standard European Norm
ANSI	: American National Standards Institute
IESNA	: Illuminating Engineering Society of North America

TABLO LİSTESİ

		<u>Sayfa No</u>
Tablo 3.1	Hastane iç tasarımında kullanılan lambaların genel özellikleri	26
Tablo 3.2	Hasta yatak odalarında gerekli aydınlık düzeyleri.....	28
Tablo 4.1	Yoğun bakım ünitelerinde tavsiye edilen aydınlık düzeyleri.....	43
Tablo 5.1	1 Numaralı hasta yatak odasında yapılan doğal aydınlatma aydınlık düzeyi ölçümü sonuçları.....	50
Tablo 5.2	1 Numaralı hasta yatak odasında yapılan yapma aydınlatma aydınlık düzeyi ölçümü sonuçları.....	53
Tablo 5.3	1 Numaralı hasta yatak odasında genel aydınlatma önerisi için kullanılan aydınlatma aygıtı.....	56
Tablo 5.4	1 Numaralı hasta yatak odasında okuma aydınlatması önerisi için kullanılan aydınlatma aygıtı.....	58
Tablo 5.5	1 Numaralı hasta yatak odasında seyir aydınlatması önerisi için kullanılan aydınlatma aygıtı.....	60
Tablo 5.6	1 Numaralı hasta yatak odasında yön aydınlatması önerisi için kullanılan aydınlatma aygıtı.....	62
Tablo 5.7	2 Numaralı hasta yatak odasında yapılan doğal aydınlatma aydınlık düzeyi ölçümü sonuçları.....	67
Tablo 5.8	2 Numaralı hasta yatak odasında yapılan yapma aydınlatma aydınlık düzeyi ölçümü sonuçları.....	71
Tablo 5.9	2 Numaralı hasta yatak odasında genel aydınlatma önerisi için kullanılan aydınlatma aygıtı.....	74
Tablo 5.10	2 Numaralı hasta yatak odasında okuma aydınlatması önerisi için kullanılan aydınlatma aygıtı.....	76
Tablo 5.11	2 Numaralı hasta yatak odasında seyir aydınlatması önerisi için kullanılan aydınlatma aygıtı.....	78
Tablo 5.12	2 Numaralı hasta yatak odasında yön aydınlatması önerisi için kullanılan aydınlatma aygıtı.....	80

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 2.1 Chepstow Community Hospital, Zemin Kat Planı, Chepstow, Monmouthshire, UK	7
Şekil 2.2 Chepstow Community Hospital, 1. Kat Planı, Chepstow, Monmouthshire, UK	8
Şekil 2.3 Bir hastanede ana programların oranı	9
Şekil 2.4 Hasta yatak odalarının hastanenin diğer hizmetleri ile olan ilişkileri.....	10
Şekil 2.5 Wexham Park Hastanesi, toplam 32 yataklı hasta yatak ünitesi planı, Slough, Buckinghamshire, UK.....	10
Şekil 2.6 Özel olmayan hasta yatak odalarında perde kullanımı.....	12
Şekil 3.1 St Mary's Hospital, Hasta yatak odalarında çatı ışıklıklarından geçen kesit, Newport, Isle of Wight, UK	20
Şekil 3.2 St Mary's Hospital, Çatı ışıklıklarının görünüşü, Newport, Isle of Wight, UK.....	20
Şekil 3.3 New Meyer Hospital'ın çatısında bulunan ışık tüpleri.....	21
Şekil 3.4 Kandang Kerbau Hospital, Singapur, Hasta yatak odalarına gelen direkt güneş ışığını engelleyen güneş kırıcılar.....	23
Şekil 3.5 Kandang Kerbau Hospital, Singapur, Ön cephedeki güneş kırıcılar.....	24
Şekil 3.6 Kandang Kerbau Hospital, Singapur, Yan cephede kullanılan güneş kırıcılar.....	24
Şekil 3.7 Yatan hastanın yatak üzerindeki okuma pozisyonu.....	31
Şekil 3.8 Ayarlanabilir kollu hasta okuma aydınlatmaları.....	32
Şekil 3.9 Sabit kollu hasta okuma aydınlatması.....	33
Şekil 3.10 Gece aydınlatması için mesafe yükseklik oranı.....	34
Şekil 3.11 Yatakbaşı ünitelerinde aydınlatma aygıtı görünüşü ve kesiti.....	36
Şekil 3.12 Yatakbaşı ünitesinde bulunan elemanlar	37
Şekil 3.13 Yatakbaşı ünitesi genel görünüşü.....	37
Şekil 3.14 Yatakbaşı ünitelerinin önden görünüşü.....	37
Şekil 3.15 Yatakbaşı üniteleri kullanılarak aydınlatılan hasta yatak odası örneği.....	38
Şekil 3.16 Yön aydınlatmasının görünüşü ve ortalama boyutları.....	38
Şekil 3.17 Yön aydınlatması örneği.....	39
Şekil 5.1 Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi servisleri güney-doğu cephesi.....	45
Şekil 5.2 Hasta yatak odasının penceresinden dış ortam görünüşü.....	45

Şekil 5.3	1 Numaralı hasta yatak odasında bulunan aydınlatma aygıtlarının konumları ve ölçüm noktaları.....	46
Şekil 5.4	Hastanenin güney-doğu cephesine bakan pencereler.....	47
Şekil 5.5	Servis koridoruna bakan P7 penceresi.....	48
Şekil 5.6	1 Numaralı hasta yatak odasının pencere fotoğrafı.....	48
Şekil 5.7	1 Numaralı hasta yatak odasında kullanılan storlar.....	49
Şekil 5.8	1 Numaralı hasta yatak odası P7 penceresi.....	49
Şekil 5.9	Hasta yatak odasının genel aydınlatma aygıtlarının formu.....	51
Şekil 5.10	Hasta yatak odasında bulunan okuma aydınlatmalarının formu.....	52
Şekil 5.11	OK1 ve anahtarının konumunu gösteren fotoğraf.....	52
Şekil 5.12	OK2 ve anahtarının konumunu gösteren fotoğraf.....	53
Şekil 5.13	1 Numaralı hasta yatak odasının Relux bilgisayar programında üç boyutlu simülasyonu.....	55
Şekil 5.14	1 Numaralı hasta yatak odası için önerilen genel aydınlatma çözümünün oda içinde lux cinsinden aydınlık düzeyi dağılımı..	56
Şekil 5.15	1 Numaralı hasta yatak odası için önerilen genel aydınlatma çözümünün plan üzerinde renklendirilmiş olarak aydınlık düzeyi dağılımı.....	57
Şekil 5.16	1 Numaralı hasta yatak odası için önerilen okuma aydınlatması çözümünün oda içinde lux cinsinden aydınlık düzeyi dağılımı.....	58
Şekil 5.17	1 Numaralı hasta yatak odası için önerilen okuma aydınlatması çözümünün plan üzerinde renklendirilmiş olarak aydınlık düzeyi dağılımı.....	59
Şekil 5.18	1 Numaralı hasta yatak odası için önerilen okuma aydınlatması çözümünün okuma düzleminde renklendirilmiş olarak aydınlık düzeyi dağılımı.....	59
Şekil 5.19	1 Numaralı hasta yatak odası için önerilen seyir aydınlatması çözümünün oda içinde lux cinsinden aydınlık düzeyi dağılımı..	60
Şekil 5.20	1 Numaralı hasta yatak odası için önerilen seyir aydınlatması çözümünün plan üzerinde renklendirilmiş olarak aydınlık düzeyi dağılımı.....	61
Şekil 5.21	1 Numaralı hasta yatak odası için önerilen yön aydınlatması çözümünün oda içinde lux cinsinden aydınlık düzeyi dağılımı..	62
Şekil 5.22	1 Numaralı hasta yatak odası için önerilen yön aydınlatması çözümünün plan üzerinde renklendirilmiş olarak aydınlık düzeyi dağılımı.....	62
Şekil 5.23	Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi ek binası.....	63
Şekil 5.24	2 Numaralı hasta yatak odasının penceresinden dış ortam görünüşü.....	64
Şekil 5.25	2 Numaralı hasta yatak odasında bulunan aydınlatma aygıtlarının konumları ve ölçüm noktaları.....	65
Şekil 5.26	Hastanenin kuzey-doğu cephesinde bulunan pencere.....	66
Şekil 5.27	2 Numaralı hasta yatak odasının pencere fotoğrafı	67
Şekil 5.28	Hasta yatak odasındaki genel aydınlatma aygıtlarının formu....	69
Şekil 5.29	Hasta yatak odasında gece aydınlatması amaçlı kullanılan aydınlatma aygıtı.....	69
Şekil 5.30	Yatakbaşı ünitesi.....	70
Şekil 5.31	Okuma ve seyir aydınlatması anahtarı.....	70
Şekil 5.32	2 Numaralı hasta yatak odasının Relux bilgisayar programında üç boyutlu simülasyonu.....	74
Şekil 5.33	2 Numaralı hasta yatak odası için önerilen genel aydınlatma çözümünün oda içinde lux cinsinden aydınlık düzeyi dağılımı..	75

Şekil 5.34	2 Numaralı hasta yatak odası için önerilen genel aydınlatma çözümünün plan üzerinde renklendirilmiş olarak aydınlık düzeyi dağılımı.....	75
Şekil 5.35	2 Numaralı hasta yatak odası için önerilen okuma aydınlatması çözümünün oda içinde lux cinsinden aydınlık düzeyi dağılımı.....	76
Şekil 5.36	2 Numaralı hasta yatak odası için önerilen okuma aydınlatması çözümünün plan üzerinde renklendirilmiş olarak aydınlık düzeyi dağılımı.....	77
Şekil 5.37	2 Numaralı hasta yatak odası için önerilen okuma aydınlatması çözümünün okuma düzleminde renklendirilmiş olarak aydınlık düzeyi dağılımı.....	78
Şekil 5.38	2 Numaralı hasta yatak odası için önerilen seyir aydınlatması çözümünün oda içinde lux cinsinden aydınlık düzeyi dağılımı..	79
Şekil 5.39	2 Numaralı hasta yatak odası için önerilen seyir aydınlatması çözümünün plan üzerinde renklendirilmiş olarak aydınlık düzeyi dağılımı.....	79
Şekil 5.40	2 Numaralı hasta yatak odası için önerilen yön aydınlatması çözümünün oda içinde lux cinsinden aydınlık düzeyi dağılımı..	80
Şekil 5.41	2 Numaralı hasta yatak odası için önerilen yön aydınlatması çözümünün plan üzerinde renklendirilmiş olarak aydınlık düzeyi dağılımı.....	81

HASTA YATAK ODALARINDA GÖRSEL KONFOR KOŞULLARININ ÖRNEKLERLE İNCELENMESİ

ÖZET

Hastaneler, hasta ile onun iyileşmesini sağlayacak doktor, uzman, hemşire ve donanımı buluşturan, diğer sağlık yapılarından farklı olarak bu iyileşme döneminde yatakta bakıma imkan sağlayacak mekanları içinde barındıran sağlık yapılarıdır.

Başarılı bir tedavi için öncelikli olarak hastanın ve sağlık kuruluşu personelinin yapı içindeki konfor koşulları yeterli düzeyde sağlanmalıdır. Yataklı sağlık kurumlarında ise, bunlara ek olarak hasta yatak odasının gerekli konfor koşullarını sağlaması büyük önem taşımaktadır. Bu konfor koşullarından bir tanesi de görsel konfor koşullarıdır.

Bu çalışmada hasta yatak odalarında görsel konfor koşullarının yeterli düzeyde sağlanabilmesi için (doğal ve yapma aydınlatmaya ilişkin) gereklilikler araştırılmış, iki farklı hasta yatak odasında bu koşulların sağlanıp sağlanamaması incelenmiş ve elde edilen veriler değerlendirilmiştir.

1. Bölümde konuya genel bir giriş yapılmış, çalışmanın amacı belirtilmiştir.
2. Bölümde hasta ve hastanelere ilişkin tanımlamalar verilip hastanelerin çeşitleri ve bölümleri anlatılmıştır. Bunlara ek olarak hastane yapısında hasta yatak odalarının yeri, çeşitleri, kullanıcıları ve gereksinimleri hakkında bilgiler verilmiştir.
3. Bölümde hasta yatak odalarında görsel konfor koşullarını sağlamak için doğal ve yapma aydınlatma sistemlerine ait gereklilikler belirtilmiştir.
4. Bölümde belirli hastalıkların ve hastaların özelliklerine göre genel hasta yatak odalarının ihtiyaçlarına ek olarak, sağlanması gereken görsel konfor koşullarından bahsedilmiştir.
5. Bölümde belirlenen iki hasta yatak odasında 3. bölümde sözü edilen gerekliliklerin sağlanıp sağlanamaması incelenmiş, değerlendirilmiş ve alternatif çözümler üretilmiştir.
6. Bölümde ise konu ve araştırmalar ile ilgili değerlendirme ve sonuçlara yer verilmiştir.

EVALUATION OF PATIENT ROOMS IN TERMS OF VISUAL COMFORT CONDITIONS WITH EXAMPLES

SUMMARY

Hospitals are such kind of institutions, other than similar types of facilities, which bring together the human factors such as doctors,nurses,technical experts and medical equipments of various kinds,they provide medical treatment with boarding possibilities.

For the success of medical treatment process, securing the comfort of both the patient and the relevant medical personel should be the priority. In addition, providing the comfort conditions of the patient rooms also has high importance for medical institutions with boarding options. Here, one of the comfort condition identifier is the visual comfort condition.

In this study, the visual comfort conditions and adequate lighting needs (in terms of natural and artifical lighting) have been researched, and an evaluation has been made by measuring the lighting conditions of two different hospital patient rooms.

In the first section, a general introduction is being presented and the aim of the research is described.

In the second section, general descriptions about the patients and hospitals are given: Types of hospitals, their sections, the placing of patient rooms, and the requirements of various parties utilizing the patient rooms.

In the third section, the requirements concerning natural and artifical lighting in order to provide means of visual comfort are mentioned.

Fourth section, in addition to the third section,mentions some of the specific treatment requirements for specific illnesses in terms of visual comfort identifiers.The differences among the general visual comfort conditions and lighting needs are evaluated here.

In the fifth section, the visual comfort requirements concerning lighting conditions at the first three secions are being tested in two of the patient rooms from two different hospitals,and the findings are evaluated.

In the sixth section general evaluation and findings are presented.

1. GİRİŞ VE ÇALIŞMANIN AMACI

Hastaneler, hastaların, yaralıların, hastalıktan şüphe edenlerin ve sağlık durumunu kontrol ettirmek isteyenlerin, ayakta ya da yatarak, müşahade, muayene, teşhis, tedavi ve rehabilite edildikleri , aynı zamanda doğum yapılan kurumlardır. Bu açıdan bakıldığında sağlıklı bir toplum oluşturulmasında hastaneler, başlıca bir gereksinimdir. Bu yapıların, işlevlerini başarılı bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için mimari tasarımlarının, kullanıcıların tüm gereksinimlerine cevap verebilmesi sağlanmalıdır.

Hastane, mimari bir yapı olarak, teşhis ve tedavi hizmetlerinin öncelikli önem teşkil ettiği binalardır. Bu mimari yapılarda hastaya doğru teşhisin konup, uygun tedavi yönteminin kullanılabilmesi için görsel konfor koşullarının sağlanabilmesi çok önemli bir gereksinimdir. Hastanelerde, tüm teşhis ve tedavi yöntemlerinde, uygun görsel konfor koşullarının gerçekleştirilmesi gereklidir. Bunun da ötesinde hastanelerde verilen çok çeşitli hizmetlerin her biri için, aydınlık düzeyi, renksel geriverim, aydınlatma aygıtı, lamba türü gibi aydınlatma gereksinimleri farklılaşmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, bu farklı hizmetler arasından tedavinin yatakta yatan hastayla gerçekleştirildiği, yeri geldiğinde muayenenin yapıldığı, hasta durumuna göre teşhisin konabildiği, hem hastanın hem de hastane personelinin aynı anda farklı gereksinimlerine cevap verebilmesi gereken bir mekan olarak, hasta yatak odasının gerekli görsel konfor koşulları açısından incelenmesidir.

Bu inceleme iki aşamalı olarak gerçekleşmektedir;

- Hasta yatak odalarında çevresel etkenler, kullanıcı çeşitleri, kullanıcı gereksinimleri ve mekan içi işlevler göz önünde tutularak yeterli görsel konfor koşullarının sağlanması amacıyla hem doğal hem de yapma aydınlatma gereksinimlerinin incelenmesi
- İki farklı hasta yatak odasında bu gereksinimlerin karşılanabilmesi konusunda bir değerlendirmenin hazırlanması.

Bu çalışmada hasta yatak odalarının aydınlatılmasında, günışığı açıklıkları, güneş kontrol elemanları gibi doğal aydınlatma gereksinimleri ile genel aydınlatmalar, okuma aydınlatmaları, seyir aydınlatmaları, gece aydınlatması, muayene ve yön

aydınlatması gibi yapma aydınlatma gereksinimleri incelenerek, ele alınan örnekler bu kriterler açısından değerlendirilmiş ve bu örnekler için alternatif aydınlatma çözümleri üretilmiştir.

2. HASTANE VE HASTA YATAK ODALARINA İLİŞKİN TANIMLAR

Bu bölümde hastaneler ve hasta yatak oddaları ile ilgili tanımlar verilmektedir.

2.1 Hasta Tanımı

Hasta, sağlığı bozuk olan, esenliği yerinde olmayan, hastalanmış, rahatsız birey olarak tanımlanır.

Hastane içindeki hastaları tanımlamak için ise şöyle birkaç tanım kullanabiliriz;

- Tıbbi ya da dental bakım alan veya tedavi gören kişi.
- Tıbbi tedavi ve bakımları devam eden veya bu taleplerini almak için bekleyen kişi.
- Belirli bir rahatsızlık veya durum yüzünden bir hekimin gözetimi altında olan kişi.[2]
- Bakım ya da sağlık durumunun düzeltilmesi, korunması ve hastalık, sakatlık gibi konularda eğitilmiş bir hekim tarafından, gereksinim duyduğu profesyonel servisi alan bireye, hasta denir.

2.2 Sağlık Yapılarının Çeşitleri

Sağlık yapısı, genellikle doktorun hastayı kontrolünü sağlayan, uzmanları bir araya getiren, ortak çalışmalarını olanaklı kılan, yardımcı personel ile gerekli donanım ve malzemeyi bulunduran yer olarak tanımlanır. (Kepez, O., 2001,s.5)

Sağlık yapılarını genel olarak iki ana başlık altında toplayabiliriz.

1. Sağlık Merkezleri
2. Yataklı Tedavi Kurumları

2.2.1 Sağlık Merkezleri

Acil vakalar, doğumlar, ateşli hastalar, küçük müdahaleler, kısa zamanda iyileşmesi mümkün görülen hastalarla, fiilen görev yapan uzmanların branşıyla ilgili hastaların, kabul ve tedavi edildiği ve hükümet tabipliği, ocak tabipliği veya diğer koruyucu tababet hizmetleri ile acil tedavi hizmetlerini bünyesinde bütünleştiren kurumlardır. (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği, 1982)

2.2.2 Yataklı Tedavi Kurumları

Hastaların, yaralıların, hastalıktan şüphe edenlerin ve sağlık durumlarını kontrol ettirmek isteyenlerin, ayaktan veya yatarak müşahade, muayene, teşhis, tedavi ve rehabilite edildikleri, aynı zamanda doğum yapılan kurumlardır.

Yataklı tedavi kurumları en az 50 yataklıdır. İşlevlerine göre 4 gruba ayrılır. (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği, 1982)

Genel Hastaneler:

Her türlü acil vaka ile yaş ve cinsiyet farkı gözetmeksizin, bünyesinde mevcut uzmanlık dallarıyla ilgili hastaların kabul edildiği ve ayaktan veya yatarak hasta muayene ve tedavilerinin yapıldığı en az 50 yataklı sağlık kurumlarıdır.

Özel Dal Hastaneleri:

Belirli bir yaş ve cins grubu hastalar ile belirli bir hastalığa tutulananların ya da bir organ veya organ grubu hastalarının müşahade, muayene, teşhis ve tedavi edildikleri yataklı kurumlardır.

Rehabilitasyon Merkezleri ve Servisleri:

Organ, sinir, adele ve kemik sistemi hastalıkları ile kaza ve yaralanmalar veya cerrahi tedaviler sonucu meydana gelen arıza ve sakatlıkların tıbbi rehabilitasyonunu uygulayan yataklı kurum veya servislerdir.

Eğitim Hastaneleri:

Öğretim, eğitim ve araştırma yapılan, uzman ve ileri dal uzmanlar yetiştirilen, genel veya özel dal, yataklı tedavi kurumları ile rehabilitasyon merkezleridir. (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği, 1982)

2.3 Türkiye’de Hastanelerde Yer Alan Hizmetler

Hastanelerde yer alan hizmetler, Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği’ne göre poliklinik hizmetleri, servis hizmetleri, acil hizmetleri, laboratuvar hizmetleri, ameliyathane hizmetleri, merkezi sterilizasyon hizmetleri, yoğun bakım ve reanimasyon hizmetleri, uyandırma ve ameliyat sonu bakım ünitesi hizmetleri, eczane hizmetleri ve olağanüstü hallerde yataklı tedavi kurumları hizmetleri olarak sıralanabilir.

- Poliklinik Hizmetleri

Poliklinikler, ayaktan muayene, tetkik, teşhis ve tedavi hizmetlerinin yapıldığı hastaların yataklı tedavi kurumlarında ilk müracaat üniteleridir. Yataklı tedavi kurumlarının mevcut her uzmanlık dalına ait bir polikliniği olur. (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği, 1982)

- Servis Hizmetleri

Servis hizmetleri, uzman, uzmanlık eğitimi görenler, hemşire ile eczacı, diyetisyen, fizyoterapist, psikolog gibi branşla ilgili diğer meslek mensupları tarafından birlikte yürütülen bir ekip çalışması olup, hastaya en iyi koşullarda, güvenilir araçlarla isabetli teşhisi koyarak, bakımının ve en kısa zamanda tedavisinin sağlanmasını, eğitim hastanelerinde ayrıca servis içi hasta başı eğitimlerini de gerçekleştirmeyi amaçlar. (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği, 1982)

- Acil Hizmetleri

Acil hizmetleri, acil polikliniği veya acil servisi, bunlar yoksa nöbetçi doktor tarafından yürütülür. Bu hizmetler 24 saat süre ile aralıksız yürütülür. Bu hizmetlerde, hizmetin sürekliliğini sağlayacak şekilde, yeteri kadar sağlık ve yardımcı sağlık personeli ile hayati önemi haiz araç, gereç ve nöbetçi eczacı bulunmayan kurumlarda da lüzumlu ilaçlar bulundurulur. (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği, 1982)

- Laboratuvar Hizmetleri

Laboratuvar hizmetleri; poliklinik ve servis hastaları ile gereğinde Sağlık ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı’nın halk sağlığı gibi diğer laboratuvar gereksinimlerini karşılayacak nitelikte ve ayrıca poliklinik laboratuvarı bulunmayan yataklı tedavi

kurumlarında servis ve polikliniklere göre merkezi bir yerde düzenlenir. (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği, 1982)

- Ameliyathane Hizmetleri

Ameliyathanelerin yönetimi, hizmete devamlı hazır bulundurulması, alet ve malzemenin sağlanması, bakım, onarım gereksinimlerinin saptanarak yaptırılmak üzere ilgililere bildirilmesi ve burada çalışan personelin yönetimi ve eğitimlerinin yapılmasını kapsayan hizmetlerdir. (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği, 1982)

- Merkezi Sterilizasyon Hizmetleri

Ameliyathaneler, tüm hasta servisleri, poliklinikler, laboratuvarlar, endoskopi, müdahale ve doğum odaları, yoğun bakım gibi hizmet bölümlerinde kullanılacak alet ve malzemeler, hizmete uygun olarak kağıt veya özel bohçalar içerisinde, setler halinde topluca sterilize edilerek kullanılmaya hazır vaziyette buradan dağıtılır. (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği, 1982)

- Yoğun Bakım Ve Reanimasyon Hizmetleri

Yoğun bakım ve reanimasyon hizmetlerinin yapıldığı yerler; doktor ve hemşire hizmetleri ile diğer teknik, sağlık ve laboratuvar hizmetleri bakımından sürekli olarak gözlem ve kontrol altında bulundurulması gereken hayati tehlike içindeki hastaların, bakımlarının sağlandığı yataklı bakım üniteleridir. Burada hayati fonksiyonları izleyecek ve gereğinde destekleyecek cihazlar bulundurulur. Hemşire ve diğer gerekli görülen personelin çalışmaları 24 saat görev yapacak şekilde düzenlenir. (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği, 1982)

- Uyandırma Ve Ameliyat Sonu Bakım Ünitesi Hizmetleri

Ameliyat sonrası hastaların servise nakledilmeden önce uyanmaları ve kısa süreli cerrahi komplikasyonların düzeltilmesi için en fazla 24 saat kaldıkları yataklı bakım üniteleridir.

Burada yeterli cihaz ve malzeme ile 24 saat sürekli hizmet görecektir şekilde hemşire ve gerekli personel bulundurulur. (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği, 1982)

- Eczane Hizmetleri

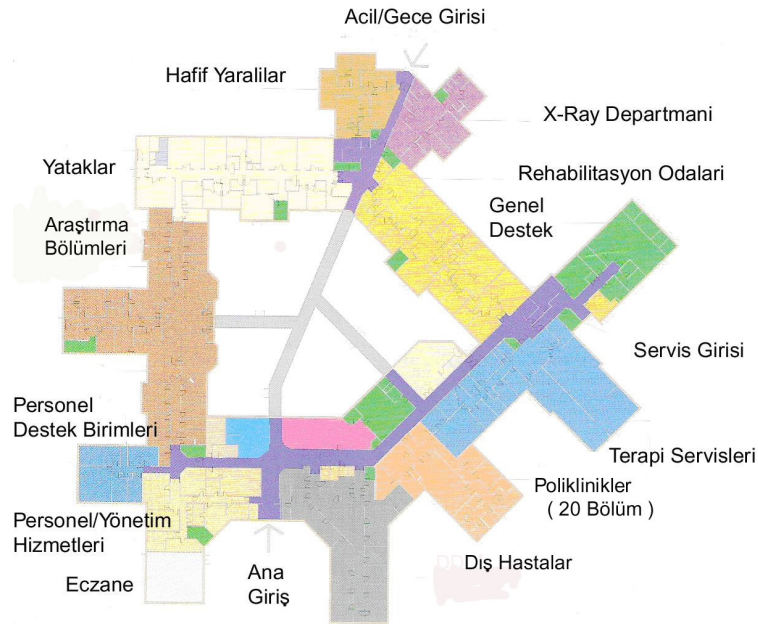
Kurum eczaneleri yatan hastalarla, kanun, tüzük, yönetmelik ve emirler gereğince yatırılmadan ilaç verilmesine lüzum görülen hastalara ilaç ve sıhhi malzeme sağlanan yerlerdir. (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği, 1982)

- Olağanüstü Hallerde Yataklı Tedavi Kurumları Hizmetleri

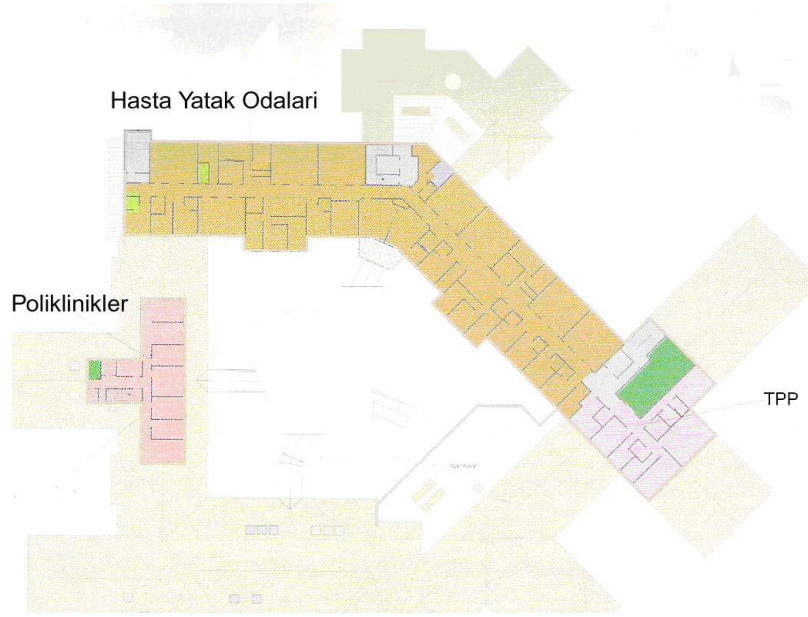
Olağanüstü hallerde (Deprem, yangın, su baskınları, kasırga, tayfun, salgınlar gibi doğal afetler ile büyük kazalarda, toplu olaylarda) ve savaş durumunda hastanelerde yönetmelik çerçevesinde verilen hizmetlerdir, özel bir bölüm gereksinimleri yoktur. (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği, 1982)

2.4 Hastane Bölümleri

Hastane binasında yer alan hizmetlere göre hastaneler, hastanın barındığı, teşhisinin yapıldığı, tedavisinin görüldüğü bölümler ile idari personele ait bölümler ve servis bölümlerinden oluşmaktadır. Şekil 2.1 ve Şekil 2.2’de Chepstow Community Hospital’a ait hastane bölümlerinin gösterildiği kat planları verilmiştir.



Şekil 2.1: Chepstow Community Hospital, Zemin Kat Planı, Chepstow, Monmouthshire, UK (Monk, T., 2004)



Şekil 2.2: Chepstow Community Hospital, 1. Kat Planı, Chepstow, Monmouthshire, UK (Monk, T., 2004)

- Yatak Kısımı

Hastanede yatan hastaların dinlenmelerinin sağlandığı, bakım ve tedavilerinin yapıldığı bölümlerdir. Yatak kısımları idareyi kolaylaştırmak amacıyla küçük ünitelere ayrılmıştır, bu ünitelere hasta istasyonları denir. Hasta istasyonları, hasta yatak odaları, wc ve banyolar, hemşire ve hasta bakıcı odaları laboratuvar, çamaşır odası, gündüz odası, çay mutfacı ve istasyon odası gibi bölümlerden oluşmaktadır.

- Teşhis, Tedavi, Operasyon Ve Araştırma Bölümleri

Bu bölümler poliklinik bölümleri, operasyon bölümleri (ameliyathaneler), radyoloji bölümleri, fizikoterapi bölümü, merkezi laboratuvar, patoloji bölümü, eczane ve acil servisinden oluşmaktadır.

- İdare Ve Kabul Bölümleri

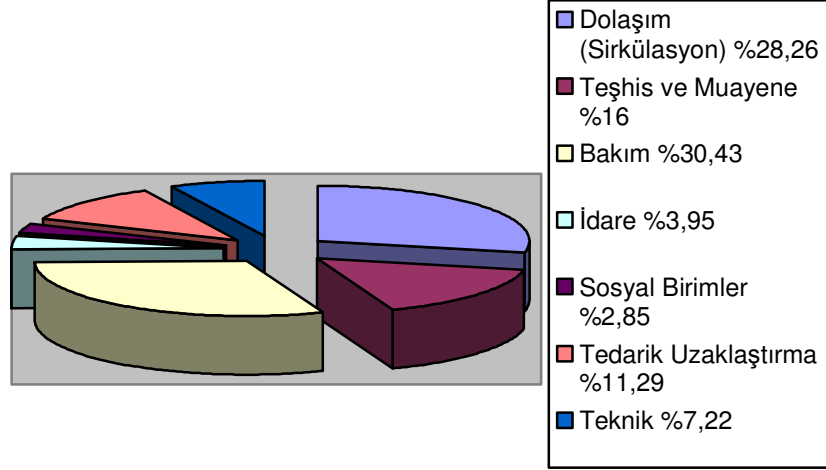
Hasta kabulü, kapıcı, muhasebe, vezne, idare memuru, komisyon odası, baş hekim, hemşire ve arşiv odalarından oluşmaktadır.

- Servis Bölümleri

Genel sterilizasyon, cenaze servisi, mutfak servisi, çamaşırhane, dezenfeksiyon bölümü, depolar, tesisatlar, atölyeler ve garajdan oluşmaktadır. Tüm bunlara ek olarak hastanelerde personel oturma yatma yerleri, öğretim yerleri bulunabilmektedir.

2.5 Hastane Planlamasında Hasta Yatak Odaları

Hasta yatak odası hastanın yattığı, müşahade altında bulunarak dinlendiği ve tedavi olduğu mahaldir. Hasta yatak odası hastanenin hedef mahalidir. Bu odalar binanın en güzel güneş alan, havadar ve güzel manzaralı yerine sıralanır. (Mutlu. A., 1973, s. 63) Şekil 2.3'de de görüldüğü gibi hasta yatak odaları yani hasta bakımı, hastane ana programında en büyük orana sahip işlevdir.



Şekil 2.3: Bir Hastanede Ana Programların Oranı (Sürmen, Ş., 1991)

Hasta yatak odalarında direkt güneş ışığının antiseptik etkisinden yararlanabilmek için hasta yatak odaları mümkün olduğunca güneye baktırılmalıdır, bu başırlamıyorsa kuzey haricinde güneye en yakın yönlerin tercih edilmesi faydalı olacaktır.

Hasta yatak odasının diğer mekanlarla olan ilişkileri Şekil 2.4'de verilen şemada gösterilmiştir.

Hasta yatak odası büyüklüğü, içinde bulunan yatak adedine göre hesaplanır. Şekil 2.5'de içinde farklı boyutlarda hasta yatak odalarının bulunduğu bir hasta ünitesi örneğinde hasta yatak odalarının, üniteadaki diğer birimlerle olan ilişkileri görülmektedir.

Hastalar

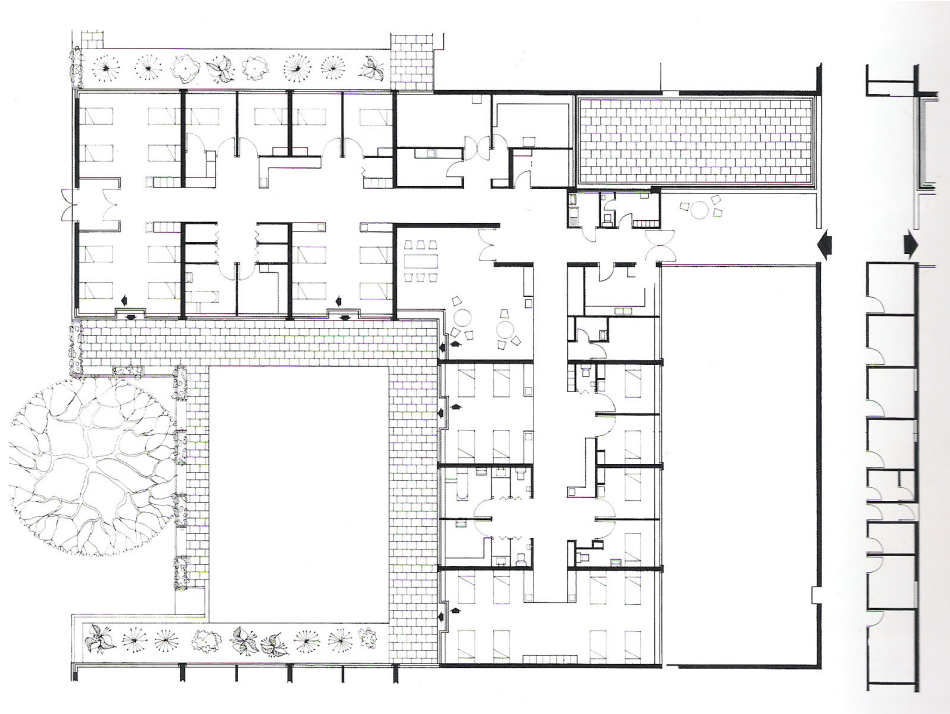
The diagram illustrates the distribution of staff and patients across a hospital layout. The layout includes the following departments: Kamusal Hizmetler, Tedavi, Hemşire İstasyonu, Bekleme Salonu, Çamaşırhane, Wc+Banyo, Kat Kileri, and Ana Mutfak. A central corridor connects these departments. The legend indicates that blue and white bars represent Personnel (Personel), red bars represent Patients (Hasta), and green dots represent Visitors (Ziyaretçi).

Personel

Hasta

Ziyaretçi

Şekil 2.4: Hasta Yatak Odalarının Hastanenin Diğer Hizmetleri İle Olan İlişkileri (F. W. Corporation, 1960)



2.6 Hasta Yatak Odalarının Sınıflandırılması

Hasta yatak odaları genelde;

- Kullanıcının yaşına
- Kullanıcının cinsiyetine
- Kullanıcının hastalığına
- Hasta yatak sayısına göre sınıflandırılır.

2.6.1 Kullanıcının Yaşına Göre Hasta Yatak Odaları

Hastanın yaşına bağlı olarak hasta yatak odasında kullanılacak donanımlar, yataklar ve bunlara bağlı olarak odanın boyutları da değişebilmektedir. Yetişkinlerde, temizlenme ve bakımın hastanın kendisi tarafından yapılabilmesi fakat çocuk hastalarda bunun çoğu zaman mümkün olamaması sebebiyle banyo ve tuvalet düzenlemelerinde farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Bebekler, çocuklar ve yetişkinler farklı antropometrik boyutları sebebiyle farklı gereksinimleri sağlayan farklı tasarlanmış odalar kullanılır. Çocuk odalarının dekorasyonu, yetişkin hasta yatak odalarına göre renk, mobilya, kaplama çeşidi ve aydınlatma aygıtları açısından daha farklı yapılmaktadır.

2.6.2 Kullanıcının Cinsiyetine Göre Hasta Yatak Odaları

Çocuk ve bebek odalarından ziyade yetişkin odalarında, cinsiyete göre ayırım yapılması gerekmektedir. Bunun sebebi hastanın psikolojisi, toplumsal değer yargılarıdır. Bu şekilde hastaların cinsiyetlerine göre olan gereksinim farklılıkları da daha kolay çözülürken, hastanın wc-banyo ve temizlik gibi gereksinimlerini daha rahat karşılaması sağlanır.

2.6.3 Kullanıcının Hastalığına Göre Hasta Yatak Odaları

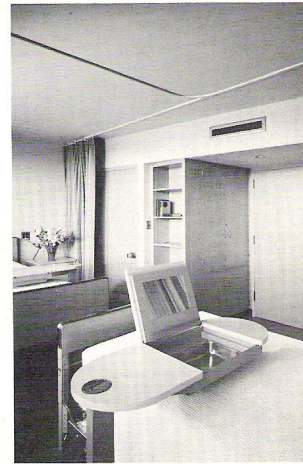
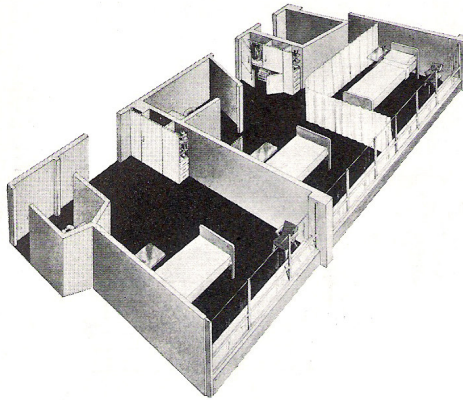
Hasta yatak odalarında bazı hastalıklar için oda içinde farklı donanımlar gerekebilmektedir. İleri derecede yanıklar, ağır cerrahi müdahale gerektiren hastalıklarda, hastanın daha steril bir ortama gereksinimi bulunmaktadır. Bulaşıcı hastalıklarda mutlaka hastalığın yayılmasını önleyici tedbirlerin alındığı mekanlar yaratılmalıdır.

2.6.4 Hasta Yatak Sayısına Göre Hasta Yatak Odaları

Hasta yatak odasını kullanan hasta sayısına göre hasta yatak odasının formu ve boyutları değişmektedir.

Tek kişilik hasta yatak odaları genellikle ağır hastalıklar ve hastalığın ölüm öncesi evrelerinde diğer hastaların psikolojik olarak etkilenmemesi için veya özel odalar olarak kullanılmaktadırlar. Özel odalar diğer hasta yatak odalarına göre daha donanımlı, hastanın daha rahat edeceği bir dekorasyona sahiptirler. Fakat tek kişilik hasta yatak odaları ve özel hasta yatak odaları hemşirelerin hasta için ayırdığı sürenin azalmasına sebep olmaktadır, buna karşın tek kişilik odalarda hastaların diğer hastalardan etkilenmemesi ve rahatsız olmaması, odayı daha etkili kullanması sağlanmaktadır.

İki kişilik odalarda hem hemşirenin hastalara ayırdığı zaman artar, hem de hastalar aynı zamanda birbirlerini denetleyebilirler. Oda boyutu tek kişilik odaya çok yakındır ve tek kişilik odalarda kullanılan bazı donanım ve eşyalar iki kişiye birden fayda sağlayabilir. Bu sebeple iki kişilik odalar tek kişilik odalara göre daha ekonomiktir, fakat bazı durumlarda hastalar birbirlerinden rahatsız olabilirler. Böyle durumları engellemek için Şekil 2.6'daki gibi perde paravan gibi ayırıcılar kullanılabilir.



Şekil 2.6: Özel Olmayan Hasta Yatak Odalarında Perde Kullanımı (F. W. Corporation, 1960)

Üç kişilik odalarda genelde cephe boyutu değişmezken oda derinliği artmaktadır, bu sebeple en iç kısımdaki yatak hem gün ışığından hem de havalandırmadan daha az faydalanmaktadır.

Dört kişilik hasta yatak odaları, hemşirelerin hastalarla optimum düzeyde ilgilendiği oda tipidir. Her yatak karşısında bulunan iki yatağın sirkülasyon alanlarına denk

gelecek şekilde yerleştirildikleri takdirde hastaların birbirlerinden rahatsız olması bir miktar engellenebilmektedir.

6_8 kişilik odalar hastane işletme ekonomisi açısından daha tercih edilir olsalar da hem hasta rahatlığı hem hijyen açısından yetersiz olmaktadırlar.

Kođuř tipi hasta yatak odaları, hasta yataklarının yan yana sıralandığı birçok yatağın bulunduğu salonlardır. Hasta sayısının çok olmasıyla birlikte, havalandırma-iklimlendirme, aydınlatma, hijyen, bakım problemleri ortaya çıkmaktadır. Günümüzde bu tip odalardan vazgeçilmiştir.

2.7 Hasta Yatak Odasındaki Eylemler

Hasta yatak odasındaki eylemleri,

- Hasta Eylemleri
- Bakım Eylemleri
- Temizlik Eylemleri olarak e ayırabiliriz.

2.7.1 Hasta Eylemleri

Hastanın oda içindeki ve yataktaki eylemleridir. Bunlar;

- Dinlenme
- Uyku
- Kitap okumak, bulmaca çözmek ve benzeri hobiler
- Beslenme
- Odanın tasarımına göre banyo ve wc olarak sıralanabilir.

2.7.2 Bakım Eylemleri

Hastanın tedavisini gerçekleştirmek amacıyla, doktor, hemşire ve hasta bakıcı gibi personelin uyguladığı eylemlerdir. Bunlar;

- Muayene
- Bakım (ilaç, pansuman)

- Denetleme (Kart okuma)
- Nezaret olarak sıralanabilir.

2.7.3 Temizlik Eylemleri

Hasta yatak odasının temizliği, düzenlemesi ve sterilizasyonu gibi eylemleri kapsar. Bunları;

- Oda yüzeylerinin temizliği
- Yatakların temizliği
- Islak birimlerin temizliği
- Havanın temizliği
- Servis ve bakım aletlerinin temizliği şeklinde sıralayabiliriz. (Sürmen, Ş., 1991, s.16)

2.8 Hasta Yatak Odasının Kullanıcıları ve Gereksinimleri

Hasta yatak odalarında, kullanıcıların, gerçekleştirdikleri eylem ve bu eylemlerin gerçekleştiği alan ve süreye göre farklı aydınlatma gereksinimleri olmaktadır. Hasta yatak odasında görsel konforu sağlayabilmek ancak bu aydınlatma gereksinimlerinin en iyi şekilde tespiti ile olmaktadır.

Hasta yatak odasının kullanıcılarını dört grupta toplayabiliriz.

- Hastalar
- Tıbbi personel
- Bakım ve onarım personeli
- Refakatçi ve ziyaretçiler (Değişken kullanıcılar)

Hasta yatak odası içinde her kullanıcının aydınlatma ve diğer gereksinimleri birbirine göre farklılıklar göstermektedir. Bu sebeple hasta yatak odası tasarlanırken bütün kullanıcıların gereksinimleri incelenmeli ve bu gereksinimlerin en iyi düzeyde sağlanması için çaba harcanmalıdır.

Yatan hastalar birçok kategoride sınıflandırılabilirler, fakat öncelikli olarak yatalak ve gezebilen hasta olarak sınıflandırmak doğru olacaktır. Hastalar, hasta odalarında öncelikli olarak iyi bir okuma aydınlatmasına ihtiyaç duyarlar. Servis koridorları ise hastanın hareket etme arzusunu teşvik edici nitelikte olmalıdır. Yatalak hastalar

konumlarına ve tercihlerine göre yataklarından aydınlatma ihtiyaçlarını kontrol edebilmelidirler.

Tıbbi personeller mesleklerine göre cerrahlar, doktorlar, hemşireler, laboratuvar teknisyenleri gibi birçok farklı gruba ayrılmaktadırlar. Her grubun ise farklı aydınlatma gereksinimi bulunmaktadır, fakat hepsinin ortak olan gereksinimi, çalışma alanlarının doğru bir görüş sağlaması, çalışırken kamaşmadan etkilenmemeleri, çalışma ortamlarının konsantrasyonlarını sağlayacak değerlerde çevre ortamlarla kontrast oluşturması ve çalışma esnasında görsel yorgunluklarının minimum düzeyde olmasıdır.

Bakım ve onarım personellerinin çalışma alanlarında birçok aydınlatma aygıtının bulunması performanslarını düşürebilir. Bu sebeple çalıştıkları sürede gerekli ve yeterli bir aydınlık düzeyi sağlanmalıdır.

Ziyaretçilerin hasta odasında bulundukları zaman dilimi çok kısıtlıdır, fakat bu sürede bulundukları ortamdan çok fazla etkilenebilirler. Soğuk ve monoton bir aydınlatma ziyaretçilerin hastaneden tedirgin olmalarına sebep olan şüpheleri çağrıştırabilir ve bu durumlarını hastalara da yansıtabilirler. (Marberry, S. O., 1997)

3. HASTA YATAK ODALARINDA SAĞLANMASI GEREKEN GÖRSEL KONFOR KOŞULLARI

Hasta yatak odalarının kullanıcıları hastanedeki diğer mekanlardan farklı olarak bulundukları odayı belirli saatlerde değil tüm gün, hastalık süresince gereksinim duydukları bakımı alabilmek için kullanmaktadırlar. Diğer hastane mekanlarında ana kullanıcı hep hastane personeli iken bu odalarda ana kullanıcı hasta olmaktadır. Hastanın hastanede kaldığı sürece sadece teknik anlamda muayene aydınlatması gibi aydınlatma sistemleri haricinde, okuma aydınlatması, gece aydınlatması gibi özel olarak gereksinim duyacağı aydınlatma sistemleri olmalıdır. Bu bölümde bu aydınlatma gereksinimlerinden bahsedilecektir.

Sağlık yapıları, farklı birçok hizmeti içinde barındıran yapılardır ve buna bağlı olarak aydınlatma tasarımını zorlaştıracak farklı aydınlatma sistemlerine sahiptirler. Doktorların, hemşirelerin, teknisyenlerin, bakım ve onarımdan sorumlu çalışanların görevlerini iyi şekilde yapabilmeleri için kusursuz görsel imkanlar sağlanmalıdır.

Bir sağlık yapısında bulunan aydınlatmanın niteliği açısından lambaların renksel geri verim özellikleri, doğal ve yapma aydınlatmanın bütünleştirilmesi, direkt güneş ışığının kontrolü, iç yüzeylerin renkleri ve ışık yansıtma katsayıları, ışığın doğrultusu ve hacimlerde parıltı dağılımı gibi konuların özenle ele alınması gerekmektedir.

İyi bir görüş için, ameliyat, doğum, diş, acil bakım, travma ve otopsi ünitelerinde yüksek aydınlık düzeyi sağlayan lokal aydınlatma aygıtları gereklidir.

Yapının her bölümünde gerekli görsel konforu sağlayacak aydınlatma sistemleri tasarlanmalıdır. Buna bağlı olarak işin gerçekleştirileceği alan ile çevre alanlar arasındaki parıltı farklılıkları sınırlandırılmalıdır. Bitişik yüzeyin parıltısı iş görülen yüzeyin parıltısının %33'ünden az olmamalıdır. Uzak, karanlık yüzeyler için ise iş görülen yüzeyin %25'inden az olmamalıdır. Uzakta bulunan bir aydınlık yüzeyin parıltısı ise iş görülen yüzeyin parıltısının %20'sinden az olmamalıdır. (IESNA, 2000)

Yeni veya yenilenmiş bir mekan için aydınlatma sistemi tasarlanırken o mekanın kullanıcılarının gereksinimlerine önem verilmelidir. Görsel konforu sağlayan çalışma alanları oluşturulmalıdır, bu alanlarda istenen görüntü sağlanabilmelidir. Enerji ve ekonomik kısıtlamalara önem verilmelidir. Bilgisayarlar geniş ölçüde bütün hastanelerde kullanılmaktadır ve iyi bir aydınlatma tasarımını gerektirirler.

Teşhis ve tedaviye yönelik mekanlar tüm hastalar tarafından kullanılabileceği için bu mekanların hizmet alanları çok iyi aydınlatılmalıdır.

Görme dinamik bir aktivitedir. Gözler bir noktaya sabit kalmaksızın iş sahasının tümünü görebilecek şekilde hareket ederler. İyi bir görüşün en çok önemli olduğu mahal olarak ameliyathanelerde ameliyat masaları en yüksek aydınlık düzeyine sahip olmalıdır. İkinci olarak ameliyat masasının çevresi, üçüncü olarak ise yardımcı mekanların aydınlatması sağlanmalıdır. Ek A'da hastaneler ve sağlık yapıları için BSEN 12424-1 ile uyumlu aydınlatma 2002 kodlarının özeti verilmiştir.

Hasta yatak odası tasarlarken, hastanın ve personelin kendini iyi hissedebileceği renklerin seçilmesine dikkat edilmelidir. Bu takdirde tazelik ve ferahlık duygularının yanında hasta kendini daha neşeli ve optimist hissedecektir. Bu durum, ana yüzeyler için doymuş renklerin parlak renklerle birleştiği küçük alanları kapsayan renkli tasarımlarla mümkün olmaktadır. Genellikle duvar ve tavan rengi seçiminde canlılık hissi yaratacak orta ve yüksek yansıtıcılıktaki renkler seçilmelidir.

Hastaların teşhis edildiği, test yapılan yani ışık kaynaklarının renksel geriveriminin önemli olduğu mekanlarda, görsel çalışma alanının görünüşünü bozacak dominant renklerin büyük alanlarda kullanılmamasına dikkat edilmelidir.

Renkler hiçbir zaman izolasyon gibi görünmemelidir, tasarımı tamamlayan bir unsur olmalıdır. Mekanın aydınlatması, büyüklüğü ve şekliyle birleşmiş olarak tasarlanmalıdır. Bu sebeplerden iyi düşünülerek tasarlanmalıdır.

Hasta yatak odaları için aydınlatma sistemleri, farklı kullanıcıların farklı gereksinimlerine cevap verecek biçimde tasarlanmalıdır. Bununla birlikte bu sistemlerin basit ve ekonomik olmalarına dikkat edilmelidir. Hemşireler, hekimler ve oda temizliği görevlilerinin gerçekleştirdikleri farklı eylemler için farklı aydınlatma sistemlerine gereksinimleri vardır. Odada sağlanan aydınlatma tüm özellikleriyle hastalar için kabul edilebilir ve çalışanlar için ise tatmin edici olmalıdır.

Hasta yatak odalarının aydınlatmasında pencereler sayesinde doğal aydınlatmadan faydalanılırken, doğal aydınlatmanın yeterli olmadığı koşullarda ise farklı gereksinimlere hizmet veren aydınlatma aygıtları ve lambalar sayesinde yapma aydınlatmadan faydalanılır.

3.1 Hasta Yatak Odalarında Kullanılan Doğal Aydınlatma Sistemleri

Bazı özel gereksinimler dışında yapılarda mekan aydınlatılmasında çoğu zaman doğal ışığı birincil kaynak olarak kullanmak amaçlanır. Gün ışığı doğrudan bir ışık

olan güneş ışığı ve yayınlık bir ışık olan gök ışığının değişik oranlarda birleşmesinden oluşur. Odanın herhangi bir noktasındaki günışığı, gökyüzünden alınmış direkt gök ya da güneş ışığından ve odanın içindeki yansıtıcı yüzeylerden yansıyarak oluşan indirekt ışıktan oluşmaktadır.

Doğal aydınlatma sistemi, hastalar üzerindeki psikolojik etkisi, mikrop öldürücü özelliği, kusursuz bir görüş sağlaması ve maliyetinin az olması gibi niteliklerinden dolayı hasta yatak odalarının aydınlatılmasında çok önemli bir yere sahiptir. Hasta yatak odasında iyi bir görüş demek, hastaya bakan personel tarafından derecenin doğru bir şekilde okunabilmesi, hastanın derisindeki, dudaklarındaki renk değişimlerinin iyi şekilde görülmesi, yara, iltihap ve tüm diğer semptomların rahatlıkla algılanabilmesidir. Günışığı aydınlatmasında, aydınlık düzeyi, renksel geriverim ve spektral dağılım, saate, güne, mevsime ve yöne göre değişkenlik göstermektedir. Günışığı bu özelliğinden dolayı teşhis ve tedavi için yeterli değildir.

Günışığının hasta üzerindeki bir diğer önemli etkisi de psikolojik etkisidir. Ağır hastalar günışığının doğal etkisiyle kendini daha çok hayata bağlayabilirler. Günışığının canlandırıcı etkisi tüm canlılar için çok önemlidir.

Hastane tasarımlarında düz veya güneğe doğru alçalan eğimde bir arsa tercih edilir. Havalandırma, serinletme sağlayacak yerel rüzgarların odaya girmesi sağlanmalıdır. Hasta yatak odalarının güneğe baktırılması tüm iklimler için uygundur. Hasta yatak odaları için ikincil bakılacak yön doğudur. Bunun sonucunda hasta yatak odaları için en uygun yönler güney, güneydoğu ve doğu olarak belirtilebilir. (Sürmen, Ş., 1991)

Hasta yatak odalarında günışığı çarpanı değeri %1 olmalıdır. (Bayar, M., 1994) Günışığının odada oluşturduğu aydınlık düzeyi günışığı çarpanına bağlı olarak belirlenmektedir.

Günışığına bağlı aydınlık düzeyini etkileyen etmenleri şu şekilde sıralayabiliriz.

3.1.1 Tavan Yüksekliği

Bina mekanları tasarlanırken tavanlar ve mekanın yüksek bölümleri, üzerine düşen ışığı en etkin şekilde mekan içine yansıtabilecek elemanlar olarak kabul edilirler. Günışığı çarpanı tavan yüksekliği azaldıkça artmaktadır.

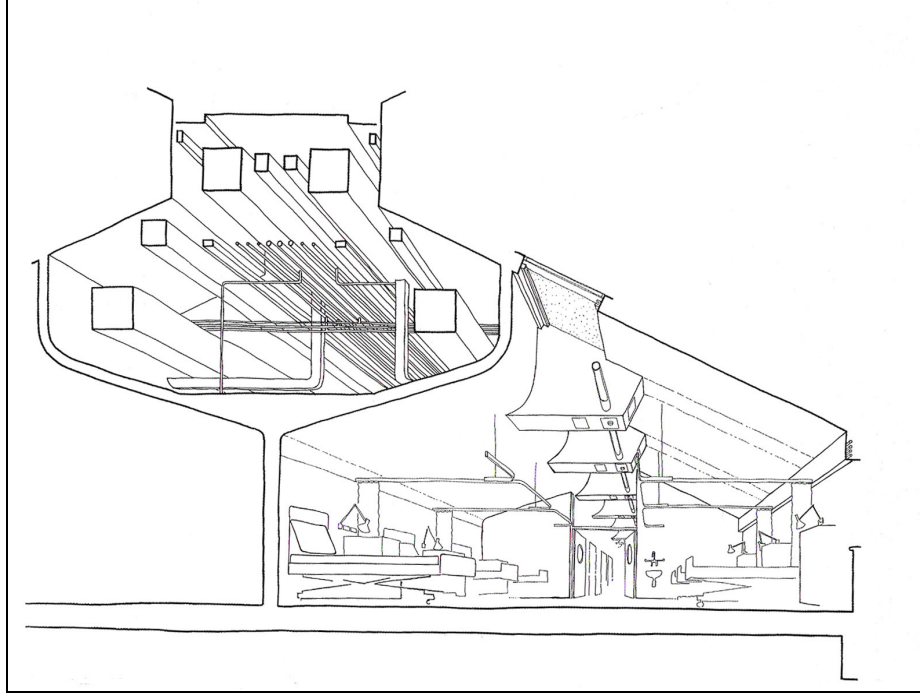
3.1.2 Günüşığı Açıklıkları

Günüşığı açıklıkları, pencereler, çatı ışıklıkları, ışıık tüpleri gibi bina kabuğunda bulunan saydam alanlardır.

Pencereler binalarda en yaygın olarak kullanılan doğal aydınlatma elemanıdır. Pencereden geçen gün ışığı miktarı pencerenin boyutuna, yönüne ve malzeme özelliklerine göre değişmektedir. Pencere alanı büyüdükçe mekanın içine giren günüşığı miktarı artacağından mekanın aydınlık düzeyi artar. Fakat pencereler ortamın aydınlık düzeyini arttırırken görsel konforu kötü yönde etkileyebilirler. Bu sebeple pencere seçilirken camın, doğramanın özelliklerine dikkat edilmeli, gerekli güneş kontrol sistemleri ile birlikte tasarlanmalıdır. Hasta yatak odasında pencere tasarımı yapılırken hastanın yatakta tedavisinin uzun süre devam edebileceğı ve belki bu süreçte yatağından kalkamayacağı gibi hastaya bağılı etkenlerin de göz önünde tutulması gerekir.

Örneğın bu durumlar için pencerenin parapet yüksekliğı yaklaşık 60cm tutulursa bu şekilde hastanın yatarken pencereden dışarıyı seyrederek moralinin yüksek tutulması ve sıkılmaması sağlanabilir. Bunun yanında pencereler odaya hava girişine izin vererek, hacimde doğal bir havalandırma sağlamaktadırlar. Pencerenin dış hava koşullarını mekan içine yansıtmaması ve konforsuzluğa sebep olması engellenmelidir. Pencere gürültü sorununu da mümkün olduğunca engelleyebilecek nitelikte olmalıdır. Gürültü engelleme, pencere tasarımı ve cephenin şekillendirilmesi birbirine bağılı etkenlerdir. Hastanede gürültü kontrolü önemlidir.

Çatı ışıklıkları çatının, mekana günüşığıının girmesini sağlayabilen saydam alanlarıdır. (Jayamaha. L., 2007, s.202) Çatı ışıklıkları, kullanıldıkları mekana günüşığı sağlarken ısı kazancına da neden olmaktadır. Uygun şekilde seçilmiş ve monte edilmiş, enerji etkin bir çatı ışıklığı hasta yatak odalarında, ısıtma, soğutma ve aydınlatma kayıplarını minimize edebilmektedir. Şekil 3.1 ve Şekil 3.2’de St Mary’s Hospital’ın hasta yatak odalarında kullanılan çatı ışıklıkları görölmektedir. Oda tasarımı ile bütünleşen çatı ışıklıkları kamaşmayı önleyecek şekilde konumlandırılmıştır. Çatı ışıklıkları sayesinde çatı arasının günüşığı alması sağlanmış ve çatı arasına hastane içinde bir fonksiyon kazandırılmıştır.



Şekil 3.1: St Mary's Hospital, Hasta Yatak Odalarında Çatı Işıklıklarından Geçen Kesit, Newporr, Isle Of Wight, UK (Monk, T., 2004)



Şekil 3.2: St Mary's Hospital, Çatı Işıklıklarının Görünüşü, Newporr, Isle Of Wight, UK (Monk, T., 2004)

Işık tüpü güneş ışığını çatı üzerinde yakalayan tüp şeklinde bir çatı ışıklığıdır. Güneş ışığı yüksek yansıtıcılıktaki şaftlardan yön değiştirerek aşağı iner ve iç mekanlara yayılır. Hastanelerde yapma aydınlatma yerine tercih edildikleri takdirde büyük miktarlarda enerji tasarrufu sağlayabilirler. İtalya'da bulunan New Meyer Hospital'da ışık tüpleri sayesinde hastane içindeki koridorlarda gündüz yapma aydınlatma kullanılmamaktadır, aynı zamanda hasta yatak odalarının pencerelerinin önlerindeki koridorlarda kullanılan ışık tüpleri aydınlatma açısından çok yeterli olmasalar da, hasta psikolojisi açısından olumlu etki yaratmaktadır. Şekil 3.3'de görülen ışık tüpleri yılın her gününde hasta yatak odalarına ve hastane koridorlarına yeterli günışığı gönderebilmektedir. [3]



Şekil 3.3: New Meyer Hospital'ın Çatısında Bulunan Işık Tüpleri, Floransa, İtalya [3]

Hastanede ışık tüplerine ek olarak kullanılan, enerji etkin sistemler ve kullanıcıların hassasiyeti sayesinde %60'a varan enerji tasarrufu sağlanmaktadır.

3.1.3 İç Yüzeylerin Işık Yansıtıcılığı

Hasta yatak odasının içindeki yüzeylerin renkleri ve parlıtı değeri görsel olarak hoş bir iç ortam yaratmaya yardımcı olmalıdır. Bunu sağlamak için hasta yatak odasının içindeki büyük yüzeylerin ışık yansıtıcılıkları şu değeri olmalıdır;

- tavan %80-90
- duvarlar %40-60
- mobilyalar ve diğeri donanımlar %25-45

döşemeler %20-40 (IESNA, 2000, s.1,2)

3.1.4 Hacim Boyutları

Hasta yatak odalarında da diğeri mekanlarda olduğı gibi pencereden uzaklaşarak mekanın derin bölgelerine doğru gidildikçe aydınlık düzeyi azalacaktır. Bu sebeple olabildiğince odanın derinliğı azaltılmalı ya da yatan hastanın görsel konforunu bozmayacak şekilde ışık tüpleri, çatı ışıklıkları ve benzeri enerji etkin doğal aydınlatma sistemlerinden faydalanılmalıdır.

3.1.5 Yapı Dışındaki Engeller

Pencere dışındaki engellerin büyüklüğü hacim içine giren direkt veya indirekt günışığının niceliğini etkiler. Bu durum odanın aydınlık düzeyini azaltmasına karşın direkt güneş ışığını engelleyerek kamaşmaya sebep olmamasını sağlayabilir.

3.1.6 Dış Ortam Güneş Kontrol Elemanları

Hastanın günışığından olabildiğince faydalanmasını amaçlarken öncelikle dikkat edilmesi gereken, güneş ışığının istenmediğı zaman kontrol edilmesidir. Böyle zamanlarda perdeler çekilir ve bu da mekanın hem havalanmasını önlerken, hem de hastanın karanlık bir ortama mahkum olmasına sebep olabilir. Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle güneş kırıcılar kullanılarak bu sorunlar ortadan kalkmaktadır.

Hasta yatak odaları tasarlanırken, pencereden gelen gün ışığının yatan hastaları, kolaylıkla hareket eden kişilere oranla daha çok rahatsız edebileceğı göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle pencereye yakın yataklarda yatan hastalarda, kamaşmayı önlemek amacıyla, kolay kontrol edilebilen güneş kontrol sistemleri kullanılmalıdır. Bununla birlikte dış cephede öne çıkmalar yapan balkon gibi yapı elemanları da, güneş kontrolü için yeterli olduğı durumlarda, hasta yatak odalarında

uygulanarak hem güneş kontrolü sağlanırken, hem de hastanın dış ortamla olan ilişkisi devam ettirilebilir.

Gölgeleme elemanlarının başlıca görevi, fazla ısınma ve kamaşmayı önleyip, mahremiyeti de sağlayarak, mekanın ısısal ve görsel konforunu geliştirmektir. Bir gölgeleme elemanı bu özelliklerden birini ya da tamamını sağlayabilmektedir. Klima sistemlerinin yaygınlaşması geleneksel doğal iklimlendirme elemanlarına olan gereksinimi önceleri azaltmıştır, fakat yaşanan enerji krizleri gölgeleme elemanlarının önemini tekrar ortaya çıkartmıştır.

Gölgeleme elemanları, pencereler yoluyla hacimlere direkt güneş ışıını girişini kontrol etmek amacıyla tasarlanmalıdır. İkinci bir görevleri ise yayınık ve yansımış ışıının bina içine alınımını kontrol etmektir. Şekil 3.4, Şekil 3.5 ve Şekil 3.6'da Kandang Kerbau Hospital'ın hasta yatak odalarında kullanılan güneş kırıcılar görölmektedir. [4]



Şekil 3.4: Kandang Kerbau Hospital, Singapur, Hasta Yatak Odalarına Gelen Direkt Güneş Işığını Engelleyen Güneş Kırıcılar [4]



Şekil 3.5: Kandang Kerbau Hospital, Singapur, Ön Cephedeki Güneş Kırıcılar [4]



Şekil 3.6: Kandang Kerbau Hospital, Singapur, Yan Cephede Kullanılan Güneş Kırıcılar [4]

3.2 Hasta Yatak Odalarında Kullanılan Yapma Aydınlatma Sistemleri

Yapma aydınlatma gün ışığının yeterli olmadığı saatlerde veya işlerde, hasta bakımının düzgün yapılabilmesi ve hastanın oda içindeki gereksinimlerini rahatça gerçekleştirebilmesi için görsel konfor koşullarının sağlanabilmesinde kullanılır. Yapma aydınlatma sistemlerinde, aydınlık düzeyi kontrolü, doğal aydınlatmadan farklı olarak tamamıyla kullanıcının elindedir ve doğal ışığın yapı içine yeterince alınamadığı durumlarda mekanı kolaylıkla aydınlatabilmektedir. Fakat bununla birlikte doğal aydınlatmadan faydalanılarak aydınlatma sağlanabileceği halde yapma aydınlatmanın kullanılması, gereksiz enerji kaybına sebep olacaktır.

Yapma aydınlatma tasarımı yapılırken lambaların verimleri, renksel geriverimleri, ortamda oluşturdıkları aydınlık düzeyleri çok iyi incelenip, kullanılacağı yere göre seçim yapılmalıdır. Bununla birlikte lamba için seçilen aydınlatma aygıtı da fonksiyona uygun olmalıdır ve hasta üzerindeki fiziksel ve psikolojik etkilerine dikkat edilmelidir. Örnek olarak geceleri birçok kişi daha sıcak renkli oldukları ve daha çok ev ortamı hissi yarattıkları için tungsten lambaları tercih ederler. Tungsten lambalar daha çok evle özdeşleşmektedir, floresan lambalar ise daha çok ofis ortamını andırmaktadır. Buna karşın aydınlatma aygıtlarının yardımıyla, kurumsal bir etki yaratmadan floresan lambalar da hasta odalarında kullanılabilir. (Hopkinson, R. G., 1969, s. 204) Tablo 3.1’de hastanelerde kullanılabilecek lamba türleri hakkında bilgi verilmiştir.

Günümüzde boyut, biçim, güç, renksel geriverim özellikleri açısından çok çeşitli yapma ışık kaynakları üretilmektedir. Fakat bunlardan sadece bazıları, hasta yatak odalarındaki gereksinimlere bağlı olarak bu mekanlarda kullanılmaktadır.

Hasta yatak odalarında, sistemin kullanıcı gereksinimlerini tam anlamıyla karşılaması için sadece o gereksinime uygun lambayı kullanmak yeterli değildir, bunun beraberinde en uygun aydınlatma aygıtı ve sistem kontrolü kullanılmalıdır. Hasta bakım alanları için, nesnelerin formları, oda yüzeylerinin parlaltısı ve ışık dağılımı, ışık titremesi ve renksel geriverim önemli tasarım kriterleridir.

Tablo 3.1: Hastane İç Tasarımında Kullanılan Lambaların Genel Özellikleri (CIBSE,1989)

Lamba tipi	Lamba Adı	Renksel Özellikler Benzer Renk Sıcaklığı Sınıfı	Renksel Özellikler Renksel Geriverim	Tipik uygulama alanları
Tungsten telli lamba		Sıcak	Kırmızıları kuvvetli olarak vurgular, sarıları ve yeşilleri daha az vurgular, mavileri ise kuvvetli bir şekilde yumuşatır.	Restoranlar, genel aydınlatma ve teşhir aydınlatmaları, acil aydınlatması, hasta okuma aydınlatması, muayene aydınlatması, operasyon aydınlatması
Tungsten halojen telli lamba		Sıcak	Kırmızıları kuvvetli olarak vurgular, sarıları ve yeşilleri daha az vurgular, mavileri ise kuvvetli bir şekilde yumuşatır.	Teşhir ve projektör aydınlatması ışığı, mağazalar, ambulans parkı ve otopark alanları, muayene aydınlatması, operasyon aydınlatması
Yüksek basınçlı civa tungsten boşalmalı lambalar (karışık)		Orta	Sarıları ve mora bakan mavileri vurgular, kırmızıları yumuşatır.	Hastane ve sağlık yapılarında kullanım alanı sınırlıdır.
Yüksek basınçlı civa boşalmalı lambalar		Orta	Sarıları ve mora bakan mavileri vurgular, kırmızıları yumuşatır.	Alan projektörü, hastane yolu ve yaya yolu aydınlatması
Yüksek basınçlı civa tungsten boşalmalı lambalar (metal halid)		Seçilen kimyasallara göre değişir, sıcak, orta ya da soğuk olabilir.	Renksel geriverim de benzer renk sıcaklığı sınıfı gibi büyük oranda farklılık gösterir.	Genel projektör aydınlatması, çamaşırhaneler, kazan daireleri, jimnastik salonları, alan projektör aydınlatması
Yüksek basınçlı sodyum boşalmalı lambalar		Sıcak	Sarıları vurgular, kırmızıları daha az vurgular kabul edilebilir, fakat mavileri yumuşatır.	Çamaşırhane aydınlatması, depolar, ambarlar, alan projektörü, hastane binasının çevresindeki yol aydınlatması
Düşük basınçlı sodyum boşalmalı lambalar		Sadece sarı ışık yayan tek renkli bir ışık kaynağıdır. Sarı haricindeki bütün renkler siyah ya da kahverengi görünürler.		Yol aydınlatması

Lamba tipi	Lamba Adı	Renksel Özellikler Benzer Renk Sıcaklığı Sınıfı	Renksel Özellikler Renksel Geriverim	Tipik uygulama alanları
Düşük basınçlı civa boşalmalı lambalar	Kuzeyışığı Renkli	Soğuk	Kuzey Gök ışığına benzer; mavileri vurgular, yeşilleri daha az vurgular.	Renksel geri verimin kuzey gök ışığına benzemesine gereksinim olduğu durumlarda kullanılır.
	Yapma Güneş ışığı Renkli	Soğuk	Kuzey ışığı/renk uyumlu lambalar benzer fakat doğal gök ışığı ile uyumlu olarak daha çok morötesi ışınım yayar.	BS 950'ye renk uyumu sağlaması gereken alanlarda kullanılırlar.
	Kolor-rate Truecolor 38	Orta	Bütün renkleri aynı düzeyde vurgular.	İyi renk değerlendirmesine gereksinim olan yerlerde kullanılır.
	Trifosfor Lambalar 4000K	Orta	Turuncu, yeşili ve mavi-morları vurgular, sarı ve koyu kırmızıları yumuşatır.	Hastanenin klinik alanlarında kullanılır.
	Trifosfor Lambalar 3000K	Sıcak	Turuncu, yeşili ve mavi-morları vurgular, sarı ve koyu kırmızıları yumuşatır.	Sosyal alanlar, restoranlar
	Halofosfor Lambalar Soğuk Beyaz	Orta	Sarıları vurgular, yeşil ve mavileri daha az vurgular, kırmızıları biraz turuncuya dönüştürür.	Atölyeler, çatı boşlukları, kanallar, çamaşırhaneler, kazan odaları
	Halofosfor Lambalar Beyaz	Orta	Sarıları vurgular, yeşilleri daha az vurgular, kırmızıları yumuşatır, mora çevirdiği mavileri daha az yumuşatır.	Atölyeler, çatı boşlukları, kanallar, çamaşırhaneler, kazan odaları
	Halofosfor Lambalar Sıcak Beyaz	Sıcak	Sarıları vurgular, yeşilleri daha az vurgular, kırmızıları hafif yumuşatır, maviler mora dönüşür ve yumuşar.	Ticari binalar, kamu binaları
	Düşük Güçlü Kompakt Lambalar	Sıcak	Turuncuları, yeşilleri, mavileri ve morları vurgular, bazı sarıları ve koyu kırmızıları yumuşatır.	Hasta okuma, bekleme alanları, tuvaletler, konaklama alanları, dükkanlar, Durumlar uygun olduğunda tungsten telli lambalarla değiştirilebilirler.

Hemşirelerin, görevlerini başarılı bir şekilde yerine getirebilmeleri için hasta yüzündeki aydınlık düzeyi 100lux'den az olmamalıdır. Bu limitler yatan ya da gezebilir hastalar için, oda içinde uyumak isteyen hastaların, rahatsızlığına sebep olmadan memnuniyet verici olmalıdır. (CIBSE,1989,s.16) Tablo 3.2'de hastanın yatak başında ve odanın döşemesinde konum ve zamana göre gerekli aydınlık düzeyleri verilmiştir.

Tablo 3.2: Hasta Yatak Odalarında Gerekli Aydınlık Düzeyleri (CIBSE,1989)

Konum ve Zaman		Servis Aydınlık Düzeyi (lx)	Ölçümün Pozisyonu	Kontrol Şekli
Sabah ve Akşam		30-50	Yatak başı	Normal
Gece (Yetişkin)		0,1	Yatak başı	Normal
Gece (Çocuk)		1	Yatak başı	Normal
Gece(Sinir Hastalıkları)		1-5	Yatak başı	Normal veya özel (sınırlı erişim)
Gece(Seyir Aydınlatması)		5-10	Yatak başı	Normal
Okuma Aydınlatması		150	Yatak başı	Normal
Yatak Mekanlarındaki Sirkülasyon Alanları	Gündüz	100'den az olmamalıdır.	Döşeme	Normal
	Sabah ve Akşam	100	Döşeme	Normal
	Gece	3-5	Döşeme	Normal

Çevredeki eşyaların renk ve ışık yansıtma katsayıları görsel olarak hoş bir iç ortam yaratmaya yardımcı olmalıdır. Duvar yüzeylerinin yansıtıcılıkları pencere ve perdelerin kapalı olduğu varsayımıyla hesaplanmalıdır. Tavan beyaza yakın bir renkte olmalıdır. (CIBSE,1989,s.16)

3.2.1 Genel Aydınlatma

Hasta yatak odalarında, genel aydınlatma tasarlanırken sadece hastanın görsel konforu değil, aynı zamanda hasta bakımı ve oda temizliğinden sorumlu personelin konforu da sağlanmalıdır. Bununla birlikte hasta yatak odalarında aydınlık düzeyinin çok düşük olması odanın karanlık ve hasta için rahatsızlık verici bir etkiye sahip olmasına neden olarak, hasta psikolojisini olumsuz yönde etkileyebilir. Odanın kapısına yakın konumlanmış farklı kontrol dimmerleri veya çoklu anahtarlarla aydınlık düzeyi kontrolünde esneklik sağlanmalıdır.

Tavana asılı aydınlatma aygıtlarının döşemeden yüksekliği, yatak alanındaki hareketli donanımlara yeterli ve emniyetli açıklık sağlayabilmek için 3m'den az olmamalıdır. Montaj yüksekliği 2,7m'den az 3,5m'den fazla olmamalıdır. Genelde aydınlatma aygıtının askı boyu ışığın tavanda tatmin edici bir aydınlığı başarabilmesi için, 300mm ile 400mm arasında olmalıdır. İkili floresan lambalardan oluşan aydınlatma aygıtlarında tavana 3,00m yükseklikte monte edilmiş olanlar için merkezlerinden birbirlerine olan uzaklıkları 3,00m, tavana 3,5m'de monte edilmiş olanlar için 3,5m olmalıdır. Işığın odaya memnuniyet verici şekilde yayılmasını başarabilmek amacıyla floresan lambaların kullanıldığı ikiz-lamba aygıtlarının birbirlerine uzaklığı eğer 3m yükseklikte monte ediliyorsa 3,8m, eğer 3,5m'de monte ediliyorsa 3,5m olmalıdır. (CIBSE,1989,s.17)

Tavana asılı aydınlatma aygıtlarının üst akı oranı %40 ile %70 arasında olmalıdır. Bu sayede yukarıdaki tavanı doğrudan aydınlatırken bir miktar ışığı yatağa yansıtabilir. Yatan bir hasta aydınlatma aygıtını yataydan 50° ya da daha fazla bir açıyla görmelidir. Rahatsız edici kamaşmadan sakınmak amacıyla yatan hasta tarafından görülen aydınlatma aygıtının parıltısı 1000cd/m² 'yi geçmemelidir. (CIBSE,1989,s.17)

Tavana monte edilmiş kapalı aydınlatma aygıtlarında ise tavan yüksekliği 3m ya da daha az olmalıdır. Tavan yüksekliği 2,4m ile 2,7m arasında olan mekanlarda tavsiye edilen aydınlık düzeyini yatak başlarında sağlamak tavana monte edilmiş kapalı aydınlatma aygıtlarının kullanılması ile mümkündür. Bu tip aydınlatma aygıtları %15 ile % 30 arasında üst akı oranına sahip olmalıdırlar ve yatan hasta tarafından görülen ortalama parıltı 1800 cd/m² 'yi geçmemelidir. (CIBSE,1989,s.18)

Yatak alanının duvarları boyunca devam eden bütünleyici aydınlatma aygıtlarının kullanıldığı ikili sistemlerde tavana monte edilmiş kapalı aydınlatma aygıtlarının kullanılması daha kullanışlı olabilir. Bu tür aydınlatma aygıtları %10 ile % 30

arasında üst akı oranına sahip olmalıdırlar ve bu durumda yatan hasta tarafından görülen ortalama parıltının 1000 cd/m^2 'yi geçmemesi tavsiye edilir. %10'dan daha az üst akı oranına sahip olan aydınlatma aygıtları 700 cd/m^2 'yi aşmayan ortalama parıltıya sahip olmalıdırlar. (CIBSE,1989,s.18)

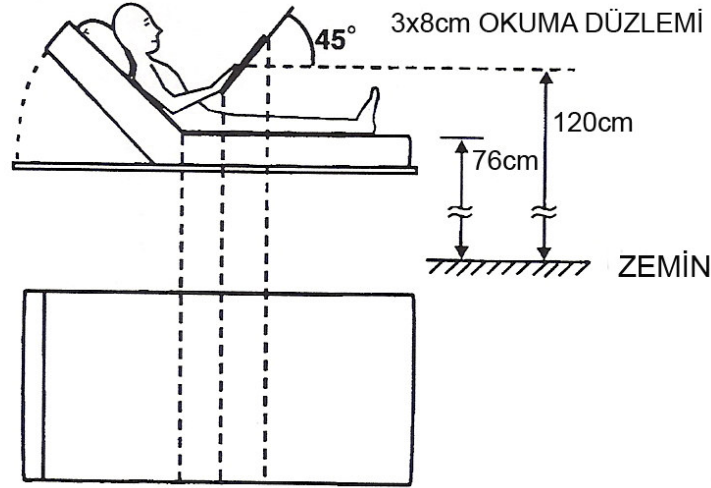
Tavan yüksekliği 2,4m ile 3m arasında olan hasta yatak odaları için gömme ve yarı gömme aydınlatma aygıtları kullanılabilir. Bu aydınlatma aygıtları için ise üst akı oranının %10'dan az olması normaldir. Yatan hasta tarafından görülen parıltı 700 cd/m^2 'yi aşmamalıdır. Fakat bu aydınlatma aygıtları yatak başında yeterli aydınlık düzeyini sağlayamazlar. Bu sebeple yatak alanının kenarlarına paralel olan duvara monte ya da tavana monte olan aydınlatma aygıtlarıyla birlikte ikili kullanılan sistemlere gereksinim vardır. (CIBSE,1989,s.18)

Duvara monte aydınlatma aygıtlarında ise renksel geriverim açısından klinik kaliteye sahip lambaların kullanımı ile çok yataklı alanlarda genel gereksinimlerle uyumlu bir aydınlatmayı her zaman sağlamak mümkün değildir. Bununla birlikte bu tür aydınlatma aygıtları, aydınlatma gereksinimlerinin tek bir hasta ile ilgili olduğu tek yataklı odalar için elverişlidir. Tavsiye edilen aydınlık düzeyi, aydınlatma aygıtı hasta yatağının arkasındaki duvara monte edildiği takdirde rahatlıkla sağlanabilir. (CIBSE,1989,s.18)

Tıbbi gaz ünitelerinin ve aydınlatmanın aynı donanım üzerinde bir yatak başında uygulanması bazı problemlere sebep olabilir. Tıbbi gazlar için tavsiye edilen montaj yüksekliği döşeme üstünden 1,3m iken duvara monte aydınlatma aygıtları için en uygun yükseklik minimum 1,6m'dir. (CIBSE,1989,s.18)

3.2.2 Okuma Aydınlatması

Hasta yatak odasında, hastanın okuma aydınlatmasını sağlayacak bir sistem bulunmalıdır. Kamaşmadan kaçınmak için, lambanın, hasta yatağından veya herhangi bir okuma pozisyonunda görülen ışıklılığı 310 cd/m^2 'yi aşmamalıdır. Çıplak floresan lambalar bu parıltının 30-40 katına sahip olmalıdırlar. Bu durumda aydınlatma aygıtlarının ortalama parıltıları düşük değerlerde olmalıdır.(IESNA, 2000,s.3) Şekil 3.7'de yatan hastanın yatak üzerindeki okuma pozisyonu gösterilmektedir.



Şekil 3.7: Yatan Hastanın Yatak Üzerindeki Okuma Pozisyonu (ANSI/IESNA RP-29-06, 2006)

Hasta okuma aydınlatması yastık üzerinde direkt 150lux aydınlık düzeyi sağlamalıdır. Anahtar ise hastanın kolaylıkla ulaşabileceği bir yerde bulunmalıdır. Okuma aydınlatması aynı zamanda personel tarafından yatak başındaki hasta bakım görevleri için de kullanılabilir. Eğer tedavi yatak başında veriliyorsa 150lux'ü aşan bir aydınlık düzeyi gereksiniminde, hareketli bir muayene aydınlatması kullanılmalıdır.

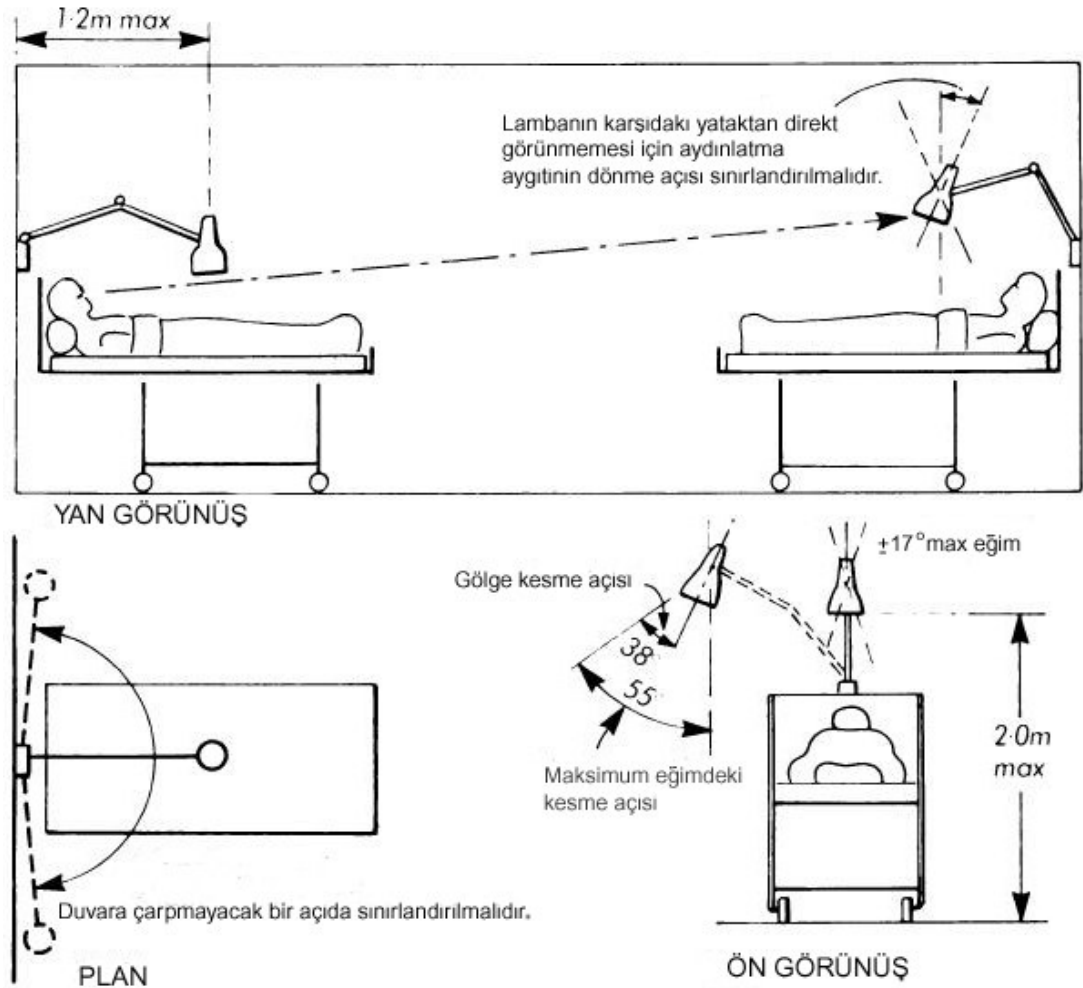
Eğer okuma aydınlatması hastanın pozisyonuna göre yatak içinden ayarlanabiliyorsa, aydınlatmanın hareket alanı, diğer hastalarda kamaşmaya sebep olmaması için sınırlandırılmalıdır. Ayarlanabilir okuma aydınlatmalarında kullanılan lambalar; özellikle tungsten lambalar, dokunulduğunda rahatsızlık verecek şekilde sıcak olan parçalara sahip olmamalıdır. Ele alınabilen anahtarlar kullanılıyorsa özellikle ekstra düşük voltajlı olan tipler seçilmelidir.

Okuma aydınlatması genellikle hastanedeki tüm yataklar için sağlanmalıdır, fakat çocukların ve zihinsel rahatsızlığı bulunan hastaların kolay erişimi açısından sakıncalı olabilir. Böyle durumlar için yüksek seviyede duvara veya tavana monte edilen aydınlatma aygıtları kullanılmalıdır. Kompakt floresan lambalar tavana ya da duvara monte okuma aydınlatmalarında tungsten lambalara bir alternatif olarak kullanılabilirler. Okuma aydınlatması amacıyla kullanılan aydınlatma aygıtlarının ışık akısı 2000lm civarında olmalıdır. (CIBSE,1989,s.19)

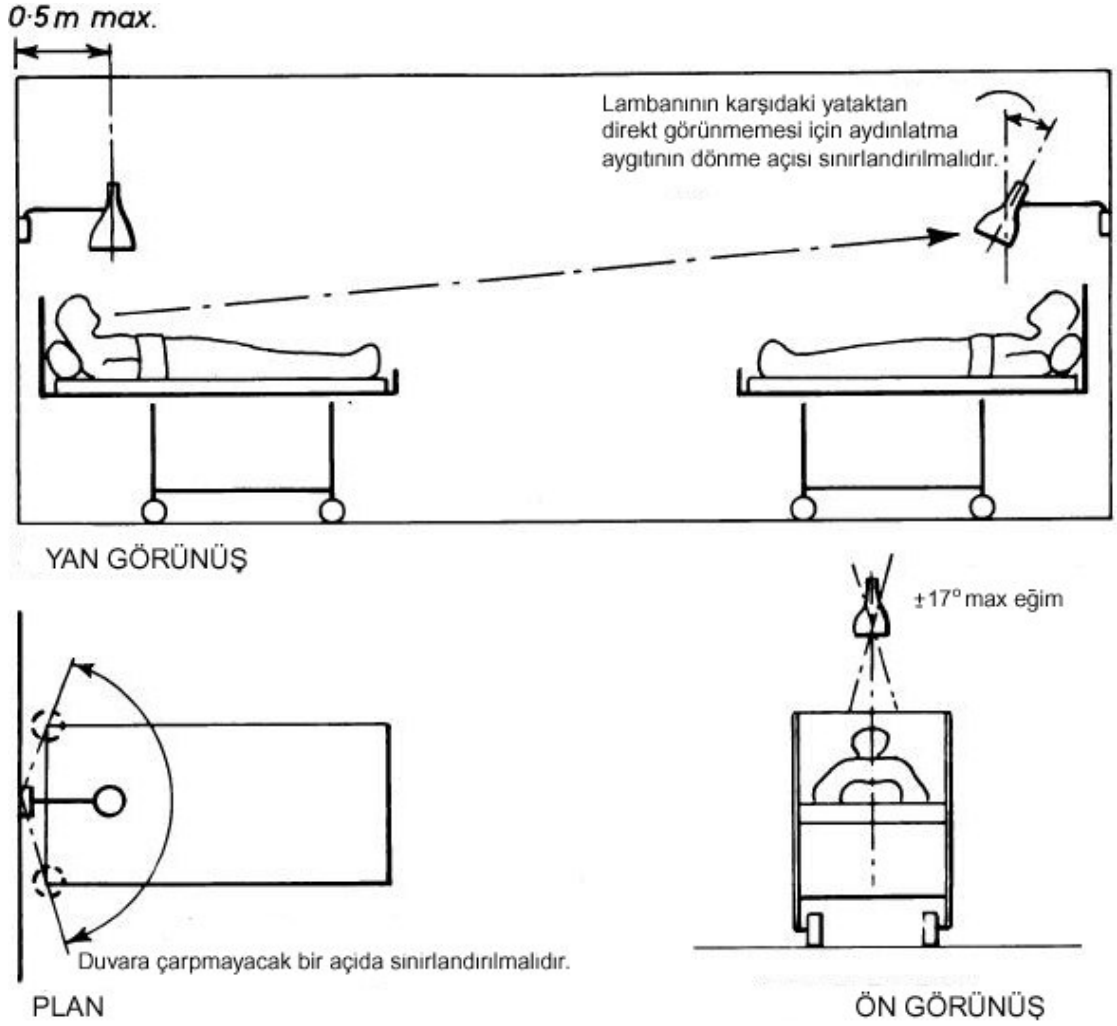
Duvara monte ayarlanabilir aydınlatma aygıtları hasta tarafından kolay ayarlanmaya izin verecek bir pozisyonda monte edilmelidir. Aydınlatma aygıtı diğer hastalara rahatsızlık vermeyecek şekilde sınırlı hareket etmelidir. Duvara monte ayarlanabilir aydınlatma aygıtları duvara geri yansıtıldığında duvara değmemelidir. Genel

sabitleştirme yüksekliği ayarlanabilir kollu aydınlatma aygıtları için 1,6m, sabit kollu aydınlatma aygıtları için ise en az 2.8m'dir. Açısal sınırlar Şekil 3.8 ve Şekil 3.9'daki gibidir. Aydınlatma aygıtları yatak aletleri tarafından hem zarar görmemelidir, hem de diğer aletlere zarar vermemelidir.

Duvara monte floresan okuma aydınlatma aygıtları, hasta başının ve omuzlarının etkisine göre iş düzlemi üzerinde gereksinim duyulan aydınlık düzeyini sağlamalıdır. Bu tür aydınlatma aygıtlarının aydınlattığı alanlar diğer hastalara rahatsızlık vermeyecek şekilde sınırlandırılmalıdır. Aydınlatma aygıtları yatak başı donanımlarına zarar vermeyecek şekilde konumlandırılmalıdır. Floresan lambaların balastları özellikle sessiz durumlarda rahatsızlık verebilecek bir vızıltı çıkarırlar, bu sebeple balast, montajı ve konumu olabildiğince sessizlik sağlayabilecek şekilde seçilmelidir.



Şekil 3.8: Ayarlanabilir Kollu Hasta Okuma Aydınlatmaları (CIBSE,1989)



Şekil 3.9: Sabit Kollu Hasta Okuma Aydınlatması (CIBSE,1989)

Tavana monte okuma aydınlatmaları ise yüksek derecede güvenlik gereksinimi bulunan durumlarda kullanılır. Bu okuma aydınlatmaları, özellikle ruh ve sinir hastaları ile çocuk hastaların bulunduğu odalarda kullanılmalıdır. Yan ya da karşı yataklardaki hastaların görüş açılarına dikkat edilmelidir. İyi bir aydınlatma seçimiyle lambanın ya da aydınlatma aygıtındaki yansıtıcının direkt görünüşü engellenmiş olur. Bu açı içinde görülebilen herhangi bir panjur ya da aydınlatma aygıtının parıltısı 700cd/m^2 'yi aşmamalıdır. Işığın yayılması en uzak nokta olarak yatak alanlarının orta noktasını geçmemelidir. Bu tip okuma aydınlatmaları sırtüstü yatan hastaların direkt bakması sonucu oluşabilecek rahatsızlığa sebep olamayacak şekilde yerleştirilmelidir. (CIBSE,1989,s.20)

3.2.3 Gece Aydınlatması

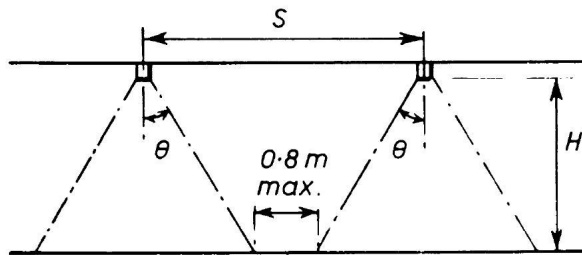
Gece aydınlatmasına geceleri hasta ve görevli personele yeterli ışık sağlamak amacıyla gereksinim duyulur. Uyuyan hastaları hafiften bile rahatsız etmemelidir.

Gece boyunca açık bırakılan bu aydınlatma aygıtının, yatağında yatan hasta tarafından görülen parlaltısı 30 cd/m^2 'yi aşmamalıdır. Sirkülasyon alanlarının aydınlık düzeyi 3 ile 5lux arasında olmalıdır, fakat erişkin hastalar için yatak başındaki aydınlık düzeyi 0,1lux'ü geçmemelidir. Bu durumda görsel keskinlik çok azdır, fakat bir hastanın hareketini fark etmek mümkündür. Çocuk hastaların yatak odalarında gece aydınlatmasının aydınlık düzeyi 1lux olarak tavsiye edilir, ruh ve sinir hastalarının gece aydınlatması olarak ise 5lux'lük bir aydınlık düzeyine gereksinim duyulur. Hastane dışındaki cadde ve dış aydınlatmalardan, ay ışığından ya da hastaneye bitişik yollardaki arabaların farlarından gelen ışık gibi kontrolümüz dışındaki ışık kaynakları hasta yatak odası içinde 0,01 ile 0,1lux arasında bir aydınlık düzeyi oluşturabilirler. Araba farları oda içinde ağaç gibi hastane dışında bulunan cisimlerin hareket eden gölgelerinin oluşmasına neden olabilirler, bu durum da hastalara rahatsızlık verebilir. Dış ışık kaynaklarını kontrol altına almak zor olacağından geceleri odadaki perdelerin kapatılmasıyla bu rahatsızlık önlenir.

Bazı tıbbi görüşler, kabuslar ya da pantasmagoraların hafif aydınlatılmış bir tavanın bulunduğu mekanlarda daha kolay görüldüklerini savunurlar, tamamen karartılmış bir tavan bu durumu engelleyebilir. (CIBSE,1989,s.21)

Küçük, silindirik metal tipteki aydınlatma aygıtlarının kullanılmasıyla yatak başlarında 0,1lux, ve yatak aralarındaki koridorlarda da 3 ile 5lux arasında bir aydınlık düzeyi sağlanabilir. Bunun için 8-12watt'lık tungsten gece lambaları veya benzerleri monte edilebilir. Tavana monte edilecekse gece aydınlatmalarının döşemeden yüksekliği 3m'yi geçmemelidir ve oda koridorlarının merkezinde konumlanmalıdır. Yer döşemesi üzerinde aydınlatılan parçaları ayıran karanlık bölümler 0,8m'yi geçmemelidir.

Gölge kesme açısı 45° 'yi aşmamalıdır ve gölge kesme açısının dışından görülen parlaltı 30 cd/m^2 'yi geçmemelidir. Maksimum konumlandırma yükseklikleri (montaj yükseklikleri 2,4m ile 3m arasında) aşağıdaki formülden bulunur. (CIBSE,1989,s.21) (Şekil 3.10)



Şekil 3.10: Gece Aydınlatması İçin Mesafe Yükseklik Oranı (CIBSE,1989)

S = maksimum izin verilen konumlandırma (m)

H = aydınlatma aygıtının döşemeden yüksekliği (m)

θ = gölge kesme açısı

olarak kabul edildiğinde maksimum izin verilen konumlandırma,

$$S = 2H \tan \theta + 0,8$$

formülünden bulunur.

Fluoresan gece lambaları aydınlatma aygıtının konstrüksiyonu tarafından iyice korunmadığı sürece genelde kullanışlı değildir.

Alçak duvara monte aydınlatma aygıtları kullanılabilir, fakat yatan hastanın döşeme üzerinden yansıyan ışığı göremeyeceği şekilde konumlandırılmalıdır. Bu lambalar yatak başında yetersiz direkt ışık verdikleri için avantajlı değildirler, bununla birlikte rahatsız edici gölgelerin oluşmasına sebep olabilirler. Fakat bu aygıtların yatak başındaki donanımların kolay görülebilmesini sağlama gibi bir avantajları da vardır.

3.2.4 Seyir Aydınlatması

Seyir aydınlatmasının görevi genel aydınlatmalar kapatıldıktan sonra, hemşire veya diğer görevli personelin, hastanın rahatsız olmasına sebep vermeden, hastayı ve hastanın etrafındaki donanımların çalışmasını gözlemleyebileceği bir aydınlık sağlamaktır. Oda kapısına yakın bir yerden açılıp kapanabilmesi ve dimmerlenmesi personelin çalışmasını kolaylaştıracaktır. Bu aydınlatmanın gece boyunca yanması gerektiği durumlarda, diğer hastaların rahatsızlığını önlemek amacıyla, hastanın yatağı perde gibi ayırıcılarla diğer yataklardan ayrılmalıdır.

Seyir aydınlatması için gerekli olan aydınlık düzeyi, okuma aydınlatması yardımıyla da sağlanabilir. Gece aydınlatmasının yeterli düzeyde olduğu kabul edilirse yatak başındaki 5 ile 10lux arasındaki bir aydınlık düzeyi seyir aydınlatması için yeterlidir.

Seri bir kapasitöre bağlı tungsten lambalı bir okuma aydınlatması uygun bir düzenleme ile seyir aydınlatmasını da sağlayabilir. Dimmerleme olanağı sunan yatak başı aydınlatma aygıtları, hasta bakım personelinin kontrolü altında olmalıdır ve kontrol sırası kapalı/hafif/şiddetli şeklinde olmalıdır.

Eğer kompakt floresan lambalar hasta başında kullanılıyor ise farklı birçok metotla seyir aydınlatması sağlanabilir. İki kompakt floresan kaynak, özellikle okuma için yüksek aydınlık düzeyi sağlayabilirken, seyir aydınlatması dimmerli bir devre yoluyla

beslenen bir tek lambanın kullanılması ile sağlanabilir ya da tek bir kompakt floresan lambanın dimmerlenmesi ile de seyir aydınlatması sağlanabilir. Bunların yanında yatak başı ünitesine ya da aydınlatma aygıtına yerleştirilmiş bir kompakt kaynak ve bir tane 40wattlık akkor lambanın bir kapasitöre seri bağlanması ile de seyir aydınlatması oluşturulabilir. (CIBSE,1989,s.22)

Kapalı devre televizyon kullanımı ile hasta gece gözlem altında tutuluyorsa 4m uzaklığa kadar özel bir aydınlatma olmadan yeterli görüntü elde edilebilir.

3.2.5 Muayene Aydınlatması

Muayene aydınlatmaları ameliyat dışında yapılan küçük muayenelerde kullanılan aydınlatma aygıtları olarak tanımlanabilir. Bunlara örnek olarak doku muayenesi, dikiş alma gösterilebilir. Muayene lambalarına ameliyat lambalarına benzeyen küçük gözenek lambaları diyebiliriz.

Muayene için olan aydınlatma, hastaların deri ve doku rengini değiştirmeyecek, kaliteli bir renkte olmalıdır ve dokunun bütün yüzeylerinin formunu direkt gösterecek dikkatli bir muayeneye izin vermelidir. Perdeleri kapatılıp herhangi bir hasta diğerlerinden izole edildiğinde, diğer hastalar muayene aydınlatmasından rahatsız olmamalıdır. Muayene aydınlatması sabit veya hareketli olabilir, her iki durumda da muayene esnasında yatak alanı içinde sınırlandırılmalıdır ve 60cm çapındaki dairesel bir alanı aydınlatmalıdır. (IESNA, 2000,s.3)

Günümüzde teknolojinin ilerlemesiyle genel aydınlatma, okuma aydınlatması, gece aydınlatması ve muayene aydınlatmasının aynı aydınlatma aygıtına dahil olduğu, bununla birlikte tıbbi gaz çıkışlarının ve prizlerin bulunduğu yatak başı üniteleri kullanılmaya başlanmıştır. Şekil 3.11'de yatak başı ünitesi görünüşü ve kesiti verilmiştir.



Şekil 3.11: Yatakbaşı Ünitelerinde Aydınlatma Aygıtı Görünüşü Ve Kesiti (Trilux, 2003)

Okuma aydınlatmasına konan ayar sayesinde okuma aydınlatması en yüksek düzeye getirildiğinde, genel aydınlatma ile birlikte çalışarak muayene aydınlatması

için gerekli olan aydınlık düzeyini sağlayabilmektedir. Yatakbaşı ünitesinde bulunan elemanlar Şekil 3.12’de verilmiştir. Şekil 3.13’de ise yatak başı ünitesinin genel görünüşü görülmektedir.

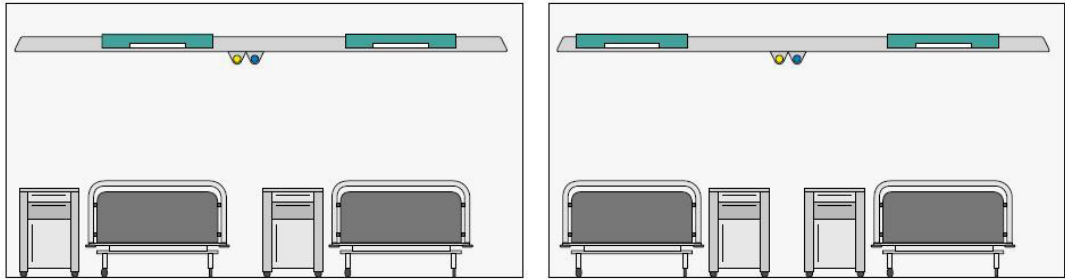


Şekil 3.12: Yatakbaşı Ünitesinde Bulunan Elemanlar (Trilux, 2003)



Şekil 3.13: Yatakbaşı Ünitesi Genel Görünüşü (Trilux, 2003)

Yatakbaşı ünitelerinde gaz çıkışlarının ve aydınlatma elemanlarının konumları, odanın tasarımına ve kişi sayısına göre değiştirilebilmektedir, bu da odanın iç tasarımında esneklik sağlamaktadır. Şekil 3.14’de aynı odanın farklı tasarımları ve yatakbaşı üniteleri gösterilmektedir. Şekil 3.15’de yatak başı ünitesinin kullanıldığı bir örnek oda görülmektedir.



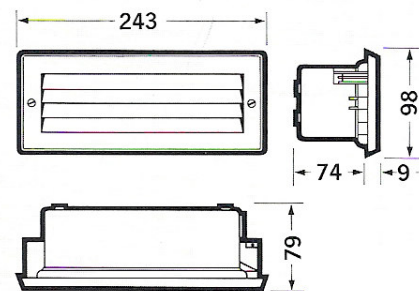
Şekil 3.14: Yatakbaşı Ünitelerinin Önden Görünüşü (Trilux, 2003)



Şekil 3.15: Yatakbaşı Üniteleri Kullanılarak Aydınlatılan Hasta Yatak Odası Örneği (Trilux, 2003)

3.2.6 Yön Aydınlatması

Gece oda içinde sürekli yanan, hafif ışık veren, döşemeden yaklaşık 30-36cm yükseklikte, ön yüzeyinde kırıcıların bulunduğu bir aydınlatma aygıtı, kullanıcıların, oda içinde yönlerini rahat bulmalarını sağlayacaktır. Yön aydınlatması Şekil 3.16'da gösterildiği gibi tasarlanabilmektedir.



Şekil 3.16: Yön Aydınlatmasının Görünüşü Ve Ortalama Boyutları (Trilux, 2008)

Bu aydınlatma aygıtının herhangi bir gözetleme noktasındaki parlaltısını 70cd/m^2 'den az tutmak önemlidir. (IESNA, 2000, s.16-3) Şekil 3.17'de hasta yatak odasında bulunan bir yön aydınlatması örneği verilmektedir.



Şekil 3.17: Yön Aydınlatması Örneği (Trilux, 2003)

4. HASTA YATAK ODALARININ AYDINLATILMASINDA ODALARIN ÖZELLİKLERİNE GÖRE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

Hasta yatak odalarının aydınlatmasında, odada kalan hastanın yaşına, hastalık türüne, hastalığın derecesine göre bazı değişikliklerin uygulanması gibi zorunluluklar doğabilir. Bu farklılıklardan dolayı hasta yatak odaları kendi içlerinde özelleşir ve farklı gereksinimlere de cevap verebilir. Genelde tavsiye edilen aydınlık düzeyleri Tablo 3.2'deki gibidir, fakat böyle durumlarda ek gereksinimlere göre odalarda modifikasyona gidilmelidir.

4.1 Yetişkin Akut Hastalıklı Hastaların Yatak Odaları

Bu odalar için 3. bölümde anlatılan aydınlatma sistemleri her zaman yeterli olacaktır.

4.2 Yaşlı Hastaların Yatak Odaları

Çoğu yaşlı hastanın görme gücü zayıftır ve bununla birlikte odaklanma ve uzaklık tahmin etme güçlüğü çekerler. Yatak alanlarında 3. bölümde belirtilen aydınlık düzeyleri yeterli olurken, koridorlarda yol bulmak için aydınlık düzeyleri artırılabilir. Aynı şekilde yol bulmayı kolaylaştırmak için renk düzenlemeleri yapılmalıdır.

Hasta yatak alanları, fonksiyonel alanlar ve dinlenme odaları hoş bir atmosfere sahip olmalıdır. Ev gibi ya da daha dekoratif aydınlatma teknikleri daha yüksek aydınlık düzeyleri için bölgesel olarak uygulanabilir. Bu şekilde görebilen hastalar kitap okuyup, başka hobilerini gerçekleştirebilir. (CIBSE,1989,s.23)

4.3 Zihinsel Özürlü Hastaların Yatak Odaları

Genellikle zihinsel özürlü olan hastaların yatak odalarında dikkat edilmesi gereken üç nokta vardır ve aydınlatma aygıtları da buna göre seçilmelidir.

- Yatak odalarında ev ortamı yaratmak için daha dekoratif aydınlatma aygıtları seçilmelidir.
- Özel veya güvenli odalarda kontrolü dışardan sağlanan tavana monte, şoka dayanıklı aydınlatma aygıtları kullanılmalıdır.

- Diğer yatak alanları için anlatılan bütün aydınlatma aygıtları genellikle zihinsel özürlü hastaların yatak odalarının bütün diğer kısımları için uygundur. Sirkülasyon alanlarındaki gece aydınlatmaları 5lux'ten fazla olmamalıdır. (CIBSE,1989,s.23)

4.4 Zihinsel Özürlü Hastalar İçin Düzenlenen Yoğun Bakım Üniteleri

Bu üniteler rahatsızlık verici davranış örnekleri olan hastaları içermektedir. Bu hastalar zaman zaman tehlikeli olabilirler.

Bu tür hastaların odalarında aydınlatma güven verici bir etki sağlamalıdır ve aydınlatma aygıtları potansiyel olarak tehlikeli hastalarla birlikte bir çevre için uygun olmalıdır. Bu tür odalarda güven verici etki ev hissi uyandıran aydınlatma aygıtlarının kullanılmasıyla sağlanamaz. Aydınlatma aygıtları hastalar için güvenli olacak tiplerden seçilmelidir, fakat endüstriyel tipler ve bölücü perdeler bu odalar için uygun değildir. Bu tür hastaların odalarındaki aydınlatma aygıtlarının tasarım ve konstrüksiyonları, yerlerinden çıkartılabilecek, silah ya da alet olarak kullanılabilecek, metal ya da plastik parçalar içermemelidir. Aydınlatma aygıtları cam bileşenler içermemelidir.

Bu tür odalarda personel güvenliği açısından sürekli olarak aydınlığa gereksinim duyulur. Normal aydınlatmanın düzgün çalışmadığı durumlarda, küçük pil gücüyle çalışan floresan lambaların kullanılmasıyla istenilen aydınlık sağlanabilir.

Koridorlar, banyolar ve tuvaletler gibi mekanlarda bakım yapılan zamanlar haricinde ışıkların sürekli açık tutulmasına gereksinim duyulur. Bu aydınlatma aygıtları, hastalar tarafından kapatılmayacak biçimde gizli bir anahtar tarafından kontrol edilmelidir.

Bu tür odalarda dış aydınlatmalarla birlikte bütün ünite için kontrol personelin kullanımıyla sağlanmalıdır.

Kendi yatak odaları içindeki tuvaletler ve banyolar için, hastaların kullanımına izin verilebilir. Bununla birlikte banyo, tuvalet ve yatak odasının dışında, kilitli bir bölmede ana üstünlüğü olan bir aydınlatma sistemi kontrolü sağlanmalıdır. Buna alternatif olarak sadece personelin girebildiği bir merkezi kontrol sistemi, bu üniteler için uygulanabilir. (CIBSE,1989,s.23)

4.5 Çocuk Yatak Odaları

Bu odalarda yatak veya beşik üstlerine gözlem pencereleri yerleştirilebilir. Bu sebeple duvara monte okuma aydınlatmaları uygulanamayabilir ve hastanın lambaya ve kendine zarar vermesinin önüne geçmek için tavana monte okuma aydınlatmaları tercih edilir. (CIBSE,1989,s.24)

4.6 Ortopedik Hastalar İçin Oluşturulan Yatak Alanları

Çok büyük bir ihtimal olmamasına karşın bu tür yatak odalarında farklı ve ek aydınlatma sistemlerine gereksinim duyulabilir. Aydınlatma ekipmanlarının tasarımında yatak çevresi ve üzerindeki çok miktarda cihaz ve aletin konumu bu mekanlarda dikkat edilmesi gereken bir husustur. (CIBSE,1989,s.24)

4.7 Yoğun Bakım Üniteleri

Yoğun bakım ünitelerinde sağlanması gereken farklı aydınlatma gereksinimleri hastaların memnuniyetsizliğine sebep olmamalıdır. Bununla birlikte kapalı gözlem ve muayene için yeterli bir aydınlık düzeyi sağlamalıdır. Aydınlatma aygıtları, bu alanlarda sağlanan birçok servisle koordine bir şekilde çalışmaya uygun konumlandırılmalıdır.

Yatak başlarındaki genel aydınlatma 3.2.1.'de tavsiye edildiği gibi olmalıdır ve gömme ya da yüzeye monte edilmiş asimetrik aydınlatma aygıtlarıyla desteklenmelidir. Tablo 4.1'de gözlem için tavsiye edilen 400lux'lük aydınlık düzeyini sağlamak için aydınlatma aygıtları aynı anda ya da ayrı ayrı kontrol edilebilmelidir. Geceleri 5-10lux seyir aydınlatması, dimmerleme ile kontrol edilen ayrı ayrı aydınlatma aygıtları ile sağlanabilir. (CIBSE,1989,s.24)

Tablo 4.1: Yoğun Bakım Ünitelerinde Tavsiye Edilen Aydınlık Düzeyleri(CIBSE,1989)

Yatak Başı (Gece-Seyir amaçlı)	5lux'ten 10lux'e kadar
Yatak Başı	30lux'ten 50lux'e kadar
Yatak Gözlem	400lux
Yatak Muayene	1000lux
Sirkülasyon Alanı, Zemin	1000lux veya daha fazla
Hemşire İstasyonu masa (gündüz) masa (gece)	300lux (gündüz)
	30-100lux (gece)

Gece aydınlatması bölüm 3.2.3'teki tavsiyelere uymalıdır. Hasta okuma aydınlatması gerekli olmayacaktır. Drenaj boruları ve yatak altı ekipmanları döşemeden 0,3m yükseklikte, yukarı doğru ışık vermeyen duvara monte bir aydınlatma aygıtıyla aydınlatılmalıdır. Bu ekipmanların silüetlerinin aydınlatılması için 8wattlık bir floresan lamba, tatmin edici aydınlık düzeyini sağlayabilecektir. Kroner bakım yataklarına yatak başı aydınlatması dahil olmalıdır. (CIBSE,1989,s.24)

5. SEÇİLEN HASTA YATAK ODALARININ GÖRSEL KONFOR KOŞULLARI AÇISINDAN İNCELENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde seçilen iki örnek hasta yatak odası, yapılan tespitler sonucunda görsel konfor koşulları açısından değerlendirilmiş, değerlendirmelere bağlı olarak Relux Informatik AG bilgisayar programında örnek hasta yatak odaları için alternatif çözümler denenmiştir.

Bu hasta yatak odaları;

1. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi
2. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde bulunmaktadır.

Hasta yatak odalarında araştırılan konuların tespiti için, Ek B'de verilen bilgi formunda istenilen bilgilerin doldurulması yöntem olarak seçilmiştir. Bu bilgiler hastane ile ilgili bilgiler, hasta yatak odası ile ilgili bilgiler, doğal aydınlatma sistemine ilişkin veriler, yapma aydınlatma sistemlerine ilişkin veriler, yapma aydınlatmaya dair senaryolar ve ölçüm sonuçları olarak sıralanmıştır. Hasta yatak odalarında yapılan aydınlık düzeyi ölçümleri için, Krochmann firması tarafından üretilmiş olan Radiolux 111 modeli luxmetre kullanılmıştır. 1 numaralı hasta yatak odasında elde edilen tespitler Ek C'de, 2 numaralı hasta yatak odasında elde edilen tespitler ise Ek D'de verilmiştir.

5.1 Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Şişli Okmeydanı'nda bulunan Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1971 yılında hizmete açılmıştır. Bu hastanede yapılan ölçümler 3. katta bulunan Genel Cerrahi Kliniği'nde Şekil 5.1'de görülen, güney-doğu cephesine bakan, 2 yataklı bir hasta yatak odasında gerçekleştirilmiştir.



Şekil 5.1: Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Servisleri Güney-Doğu Cephesi

Ölçüm Günü : 28.08.2007

Ölçüm Saatleri : 16:00(Gündüz Ölçümleri), 22:00 (Akşam Ölçümleri)

Gündüz Ölçümleri Yapılırken Gök Koşulları : Açık+Kapalı

5.1.1 1 Numaralı Hasta Yatak Odası İle İlgili Genel Veriler

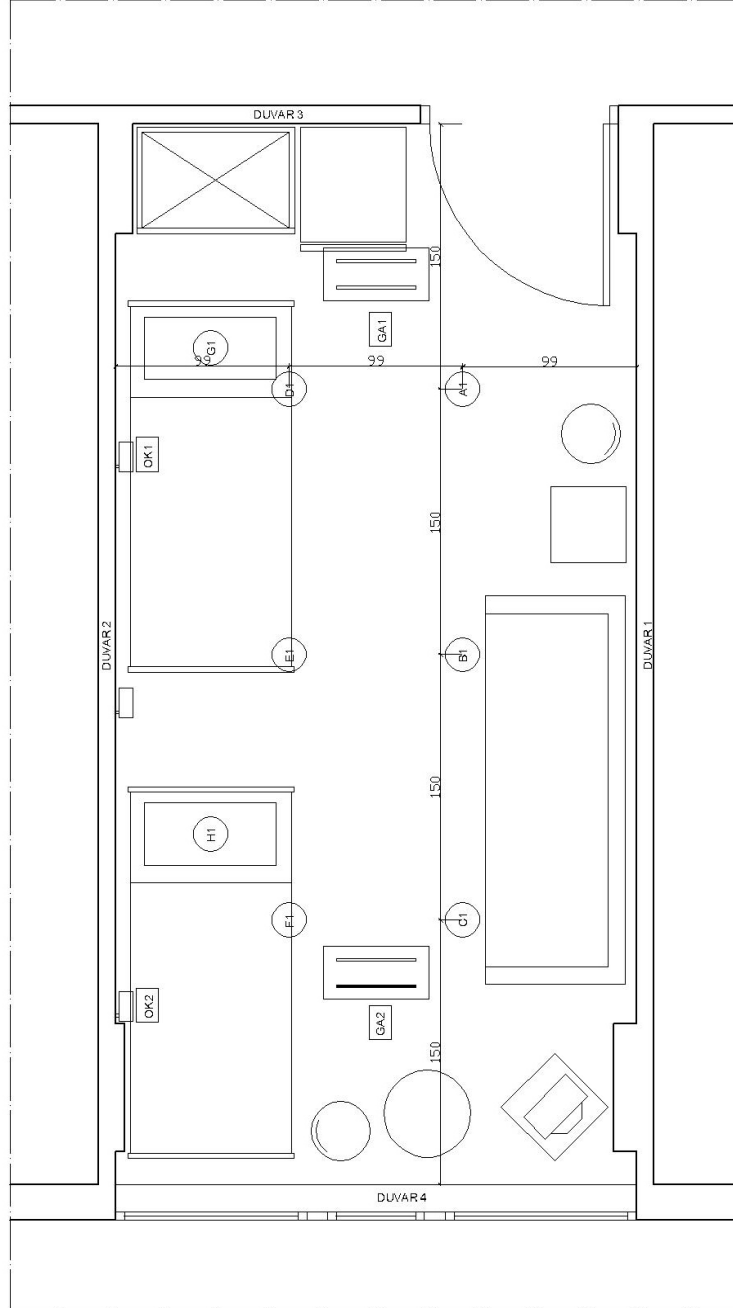
Hasta Yatak Odasının Çevre Koşulları: Yakın çevresinde bina yok. Odanın cephesi hastane otoparkına bakıyor. (Şekil 5.2)



Şekil 5.2: Hasta Yatak Odasının Penceresinden Dış Ortam Görünüşü

Oda Penceresinden Görülen Dış Zemin Rengi ve Malzemesi: Gri, asfalt.

1 numaralı hasta yatak odasında ölçümler yapılırken, odayı 12 eşit parçaya bölen bir karolaj yapılmıştır. Ölçüm noktaları bu karolaj üzerine yerleştirilmiştir ve ek olarak yatak başlarında da ölçümler yapılmıştır. 1 numaralı hasta yatak odasının planı, odada bulunan aydınlatma aygıtları ve ölçüm noktaları Şekil 5.3'de gösterildiği gibidir.



Şekil 5.3: 1 Numaralı Hasta Yatak Odasında Bulunan Aydınlatma Aygıtlarının Konumları Ve Ölçüm Noktaları

Hasta Yatak Odasının Boyutları: 297x600cm, h:284cm (döşemeden tavana)

İç Yüzeylerin Renkleri, Malzemeleri ve Işık Yansıtma Katsayıları:

Renklerin ışık yansıtma katsayıları görsel eşleştirme yoluyla belirlenmiştir. (Anon, 1992)

Döşeme: Mavi renkli linolyum, % 29

Duvar 1: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

Duvar 2: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

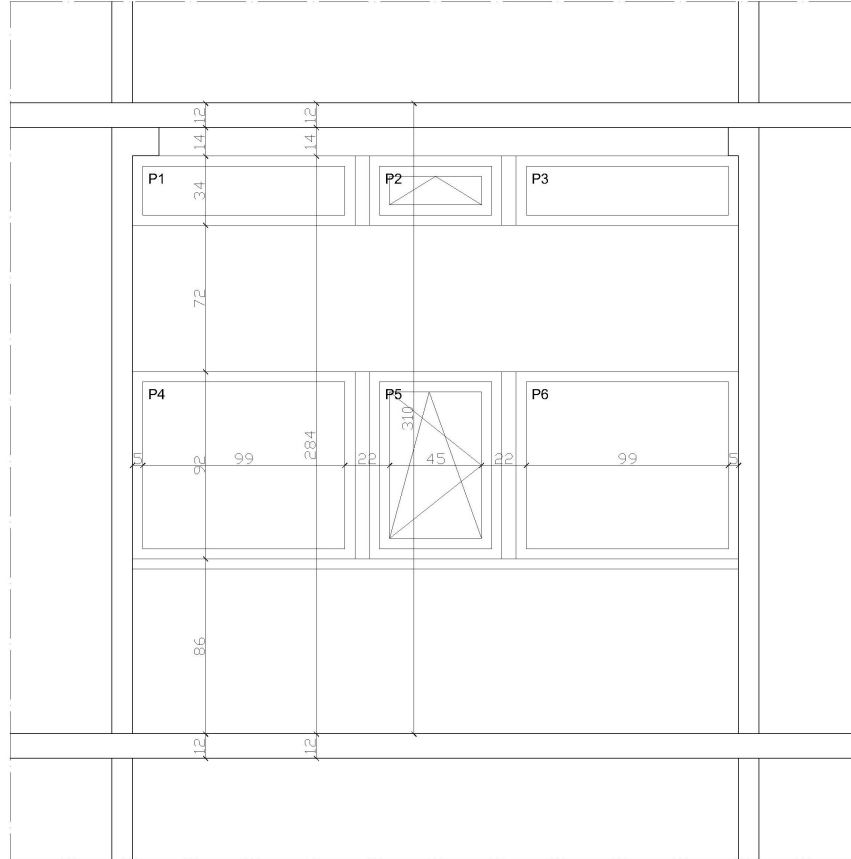
Duvar 3: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

Duvar 4: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

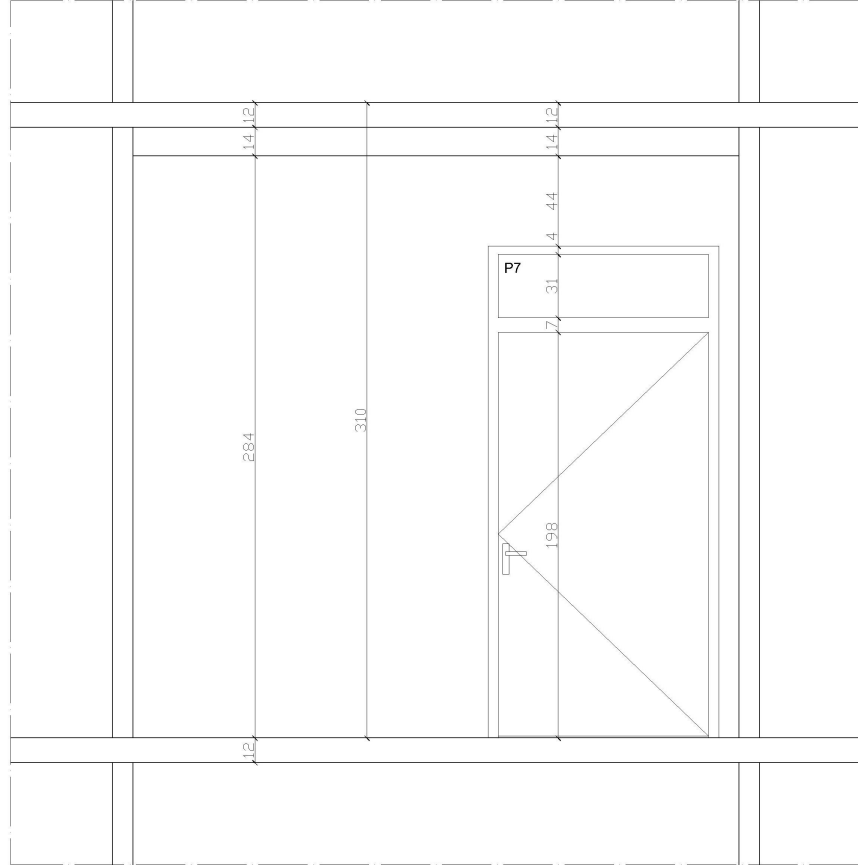
Tavan: Beyaz renkli tavan boyası, % 82

5.1.2 1 Numaralı Hasta Yatak Odasında Doğal Aydınlatma Sistemine İlişkin Veriler

1 numaralı hasta yatak odasının pencereleri Şekil 5.4 ve Şekil 5.5’de görüldüğü gibi P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 olarak adlandırılmıştır.



Şekil 5.4: Hastanenin Güney-Doğu Cephesine Bakan Pencereler



Şekil 5.5: Servis Koridoruna Bakan P7 Penceresi

Cam Türü: P1, P2, P3, P4, P5, P6 camları berrak çift camdır. P7 ise berrak tek camdır. Hasta yatak odasının camları haftada bir kez silinmektedir. Doğrama malzemesi PVC'dir. Şekil 5.6'da 1 numaralı hasta yatak odasının penceresi görülmektedir.



Şekil 5.6: 1 Numaralı Hasta Yatak Odasının Pencere Fotoğrafı

Hasta yatak odasında güneş kontrol sistemi olarak sadece kremrengi, tekstil malzemeden storlar kullanılmaktadır. Şekil 5.7’de görülen storlar sadece P4, P5 ve P6 pencerelerinde kullanılmaktadır. Şekil 5.8’de P7 penceresinin fotoğrafı verilmektedir.



Şekil 5.7: 1 Numaralı Hasta Yatak Odasında Kullanılan Storlar



Şekil 5.8: 1 Numaralı Hasta Yatak Odası P7 Penceresi

1 numaralı hasta yatak odasında ölçüm günü saat 16:00’da yapılan ölçümler sonucunda elde edilen veriler Tablo 5.1’de görülmektedir.

Tablo 5.1: 1 Numaralı Hasta Yatak Odasında Yapılan Doğal Aydınlatma Aydınlik Düzeyi Ölçümü Sonuçları

Noktalar	Ölçüm 1-Doğal Aydınlatma (lx)
A1	420
B1	511
C1	1015
D1	450
E1	493
F1	1230
G1	378
H1	800

5.1.2.1 1 Numaralı Hasta Yatak Odasının Doğal Aydınlatma Koşulları Açısından Değerlendirilmesi

1 Numaralı hasta yatak odasının dış cephesi güney-doğu yönündedir. Daha önce 3.1. numaralı başlık altında belirtildiği gibi her iklim için hasta yatak odalarının güney yönlerine, özellikle de güney-doğu yönüne baktırılması tercih edilmektedir. Dolayısıyla hasta yatak odası için tercih edilen yön seçimi uygundur.

1 Numaralı hasta yatak odasının dış cephesinde iki farklı pencere formu bulunmaktadır. Oda cephesinde üstte bulunan pencereler sayesinde, direkt güneş ışınlarının rahatsız edici etkilerinden korunmak için storlar indirilse de, gün ışığı oda içine alınmaktadır. Gün ışığının hastayı rahatsız etmeyecek şekilde içeri girebilmesi psikolojik etkisiyle hasta ruh sağlığı için, mikrop öldürücü etkisiyle de beden sağlığı için faydalıdır. Fakat P1, P2 ve P3 camları renkli film ile kaplanmıştır. Servis personeli, P1, P2 ve P3 camlarına uygulanan cam filmlerinin gün içinde odada yatan hastanın direkt güneş ışınlarından rahatsız olmasının önüne geçmek amacıyla yapıştırıldıklarını belirtmiştir.

1 Numaralı hasta yatak odasında hasta yatakları oda dış cephesine dik olarak konumlandırılmıştır. Bu durum hastaların yatakta sırtüstü yatarken ya da oturur pozisyonda iken gözlerine direkt güneş ışınlarının gelebilmesine bundan dolayı da kamaşmaya sebebiyet vermektedir. Hasta yataklarının pencerelere paralel konumlandırılması daha konforlu bir ortam sağlayacaktır.

Oda dış cephesindeki saydamlık oranı % 33'dür. Güneş ışığının rahatsız edici etkilerini önlemek için gölgeleme elemanı olarak açık renkli storlar kullanılmıştır. Bu storların açık renkli seçilmesi gün içinde aydınlık düzeyinin çok fazla düşmesini engellemiştir.

İki yataklı bir hasta yatak odası için 1 numaralı hasta yatak odasının derinliği yeterlidir. Oda dışında güneş ışığını engelleyecek bir engel yoktur. Hasta yatak odası için dış ortam güneş kontrol elemanları kullanılmamıştır. Güney-doğu yönündeki bu odada dış ortam güneş kontrol elemanlarının kullanılması daha etkili sonuçlar verebilirdi.

Gündüz yatak başlarında ve oda içinde belirlenen noktalarda yapılan ölçümlerde yatak başlarından K1 noktasında 800lux, G1'de ise 378lux aydınlık düzeyi ölçülmüştür. Bu değer hastanın ve diğer kullanıcıların muayene dışındaki tüm gereksinimlerini karşılayan yeterli bir aydınlık düzeyidir.

5.1.3 1 Numaralı Hasta Yatak Odasında Bulunan Aydınlatma Aygıtları

Hasta yatak odasında iki tanesi genel aydınlatma, üç tanesi okuma aydınlatması amacıyla kullanılmak üzere beş tane aydınlatma aygıtı vardır, fakat yatak sayısının sonradan ikiye indirilmesi sebebiyle okuma aydınlatmalarından biri kullanılmamaktadır. Ölçümler esnasında genel aydınlatmalar GA1 ve GA2, okuma aydınlatmaları ise OK1 ve OK2 olarak adlandırılmıştır.

Genel aydınlatma aygıtlarının her birinde ikişer adet 18Watt floresan lamba kullanılmaktadır. Bu lambalar civa içerikli olup soğuk güneş ışığı rengindedirler, renk sıcaklıkları 6200K, ışık akıları ise 1050lm'dir. Fakat GA2 aydınlatma aygıtındaki lambalardan bir tanesi çalışmamaktadır. Genel aydınlatma aygıtları Şekil 5.9'da gösterildiği gibidir.



Şekil 5.9: Hasta Yatak Odasının Genel Aydınlatma Aygıtları

Genel aydınlatma aygıtları kapının yanında bulunan anahtarlardan elle kontrol edilmektedir.

Okuma aydınlatmalarının her birinde 40Watt güce sahip, şeffaf cam ampul uygulanmış, akkor lambalar kullanılmıştır. Okuma aydınlatması aygıtları kendi çevrelerinde dönerek açıları ayarlanabilmektedir, fakat duvardan uzaklaştırılamamaktadırlar. Okuma aydınlatması aygıtları Şekil 5.10'da gösterildiği gibidir.



Şekil 5.10: Hasta Yatak Odasında Bulunan Okuma Aydınlatmalarının Formu

Okuma aydınlatmaları hasta tarafından bulundukları duvardaki anahtarlardan yataktan kalkmadan elle kontrol edilebilmektedirler, fakat aygıtların yatak başına göre konumları kullanım amaçlarına uygun olmamakla beraber, anahtarları da hastanın ulaşımı açısından oldukça uzakta bulunmaktadır. Şekil 5.11'de ve Şekil 5.12'de okuma aydınlatmalarının ve anahtarlarının konumları gösterilmektedir. Tablo 5.2'de ölçüm günü saat 22:00'da yapılan aydınlık düzeyi ölçüm sonuçları verilmektedir.



Şekil 5.11: OK1 Ve Anahtarının Konumunu Gösteren Fotoğraf



Şekil 5.12: OK2 Ve Anahtarının Konumunu Gösteren Fotoğraf

Tablo 5.2: 1 Numaralı Hasta Yatak Odasında Yapılan Yapma Aydınlatma Aydınlik Düzeyi Ölçümü Sonuçları

Noktalar	Ölçüm 2-Genel Aydınlatma (lx)	Ölçüm 3 (lx)	Ölçüm 4 (lx)	Ölçüm 5 (lx)	Ölçüm 6 (lx)	Ölçüm 7 (lx)
A1	117					
B1	57,5					1,2
C1	69,6					
D1	122					
E1	62,1					1,04
F1	74,3					
G1	117	47,5	3,8	140		
H1	54,8	5,45	16,5		71,5	

Ölçüm 3 : Okuma aydınlatması 1 açıkken

Ölçüm 4 : Okuma aydınlatması 2 açıkken

Ölçüm 5 : Okuma aydınlatması 1 ve genel aydınlatma açıkken

Ölçüm 6 : Okuma aydınlatması 2 ve genel aydınlatma açıkken

Ölçüm 7 : Tüm ışıklar kapalı servis koridorundan gelen ışıkla yapılan ölçüm

5.1.3.1 1 Numaralı Hasta Yatak Odasının Yapma Aydınlatma Koşulları Açısından Değerlendirilmesi

1 numaralı hasta yatak odasında bulunan aydınlatma aygıtlarından bir tanesinde bir lamba çalışmamaktadır. Bu durum genel aydınlatma açısından ölçülen değerlerin düşük olmasında bir etken olacaktır.

1 numaralı hasta yatak odasında döşeme üstünden tavana olan yükseklik 2,84m'dir. Bu yükseklik tavana monte aydınlatma aygıtlarının kullanılması için uygundur. Daha önce 3.2 numaralı başlık altında belirtildiği gibi genel aydınlatma için sirkülasyon alanlarında gereksinim duyulan en az aydınlık düzeyi 100lux'dür. (CIBSE,1989) Fakat 1 numaralı hasta yatak odasında genel aydınlatmalar açıkken bu değerlere sadece A1, D1 ve G1 noktalarında ulaşılabilmiştir. Bu değerlendirmede 1 tane bozuk lambanın bulunması da göz önünde tutulmalıdır. Genel aydınlatmalarda kullanılan floresan lambaların balastları rahatsızlığa sebep olacak sesler çıkartmamaktadır.

1 numaralı hasta yatak odasında okuma aydınlatması için kullanılan aydınlatma aygıtları işlevleri açısından çok yetersizdir ve yatakların konumları göz önünde tutulduğunda okuma aydınlatmaları işlevlerini yerine getirecek pozisyonda yerleştirilmemiştir. Bunun sebebi daha önceden 3 kişilik olan hasta yatak odasının sonradan 2 kişilik olarak planlanması ve bu planlama esnasında yatakların pencereye dik olarak yerleştirilmesidir.

Okuma aydınlatması için kullanılan aydınlatma aygıtları kolsuzdur ve sadece döşeme tavan düzlemleri arasında 180° hareket imkanları vardır. Bu durumun tek faydalı yanı diğer hastaya rahatsızlık veremeyecek şekilde sınırlı hareket edebilmesidir. Kullanılan tungsten lambalar zamanla ısınmakta ve hasta dokunduğunda elini yakabilmektedir. Okuma aydınlatmalarından herhangi biri açıldığında diğer hastanın yatak başında ölçülen değer 3,5 ile 5,5lux arasındadır. Bu da diğer hastaya rahatsızlık vermeyecek bir değerdir.

1 numaralı hasta yatak odasının gece aydınlatması, seyir aydınlatması, yön aydınlatması ve muayene aydınlatması bulunmamaktadır. İhtiyaç duyulduğunda muayene aydınlatması oda dışından getirilmektedir.

1 numaralı hasta yatak odasının bulunduğu servisin koridor aydınlatmaları tüm gün boyunca açık tutulmaktadır. Gece P7 penceresinden içeri giren ışık sayesinde

odada gece aydınlatması bulunmamasına rağmen 1lux değerinde bir aydınlık düzeyi sağlanabilmektedir. Fakat bu aydınlık düzeyi gece aydınlatması için yeterli değildir.

5.1.4 Değerlendirmeler Sonucunda 1 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Aydınlatma Tasarımı Önerileri

1 numaralı hasta yatak odasına, elde edilen tespitler sonucunda, Relux bilgisayar programı kullanılarak, genel aydınlatma, okuma aydınlatması, seyir aydınlatması ve yön aydınlatması konularında alternatif yapma aydınlatma çözümleri önerilmiştir. Oda tefrişi yapılan değerlendirmelere göre mevcut mobilyalar kullanılarak revize edilmiştir. Şekil 5.13'de Relux programında modeli yapılan yeni oda tefrişi görülmektedir.



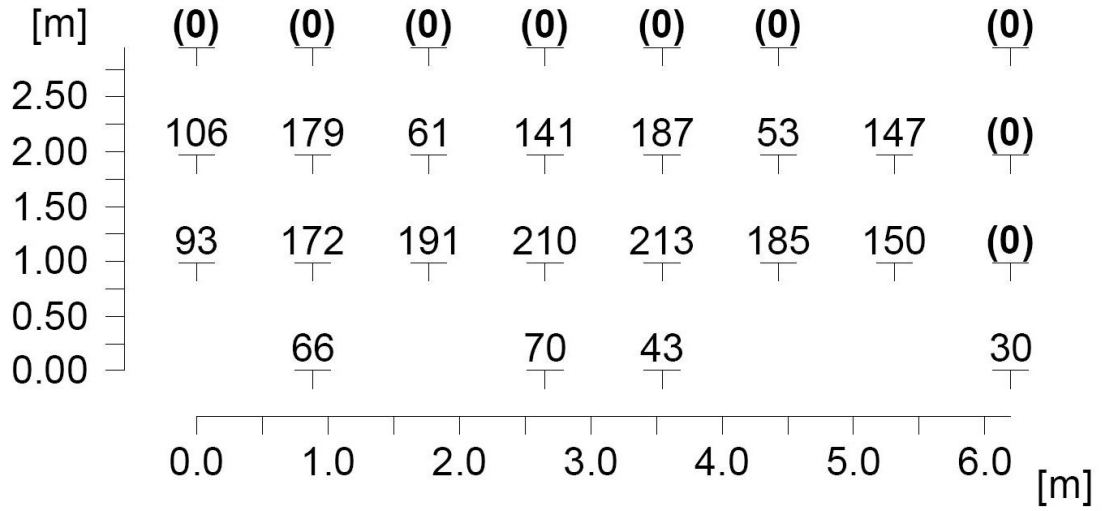
Şekil 5.13: 1 Numaralı Hasta Yatak Odasının Relux Bilgisayar Programında Üç Boyutlu Simülasyonu

5.1.4.1 Genel Aydınlatma İçin Çözüm Önerisi

1 numaralı hasta yatak odası için genel aydınlatma aygıtı olarak Tablo 5.3'de özellikleri verilen Philips TCS198 2xTL5-28W/840 HF L1 adlı aydınlatma aygıtı önerilmiştir. Bu şekilde odada bulunan sirkülasyon alanlarında en az 100lx aydınlık düzeyi sağlanmaya çalışılmıştır. Sirkülasyon alanlarındaki aydınlık düzeyinin ölçülebilmesi için döşeme yüzeyinden 5cm yüksekte bir ölçüm düzlemi oluşturulmuştur. Şekil 5.14'de bu aydınlatma aygıtı kullanıldığında oda içinde elde edilen aydınlık düzeyi dağılımı görülmektedir.

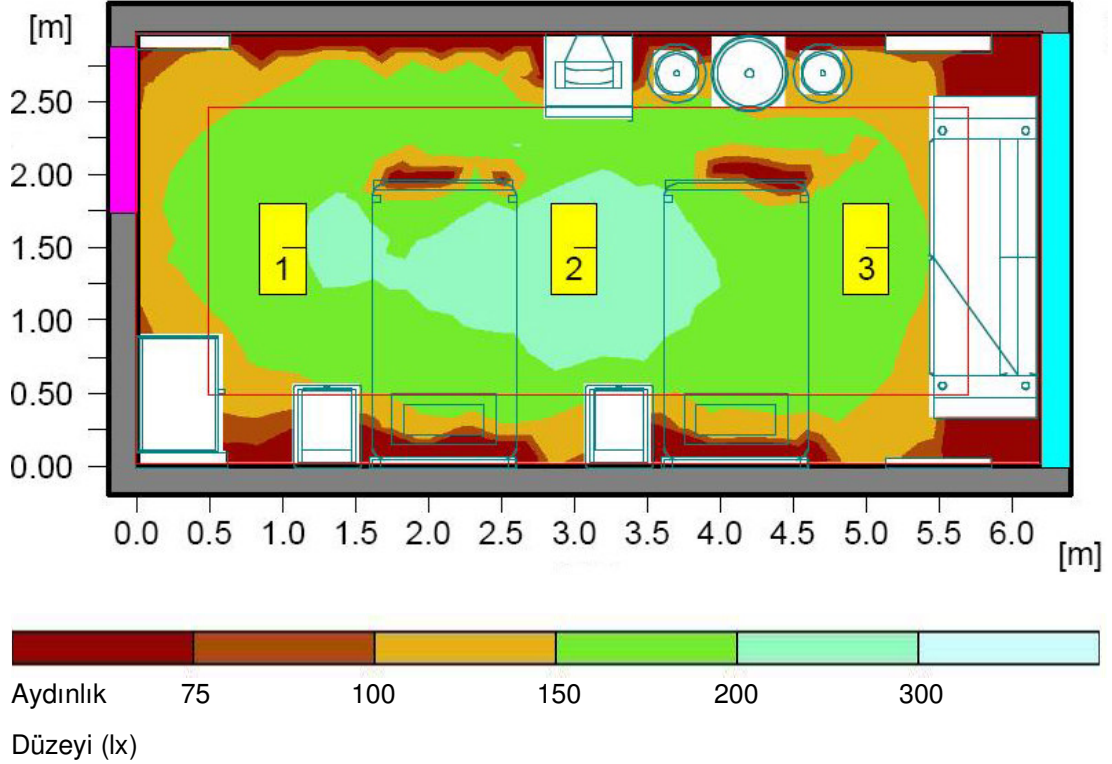
Tablo 5.3: 1 Numaralı Hasta Yatak Odasında Genel Aydınlatma Önerisi İçin Kullanılan Aydınlatma Aygıtı

Kullanılan Aygıtın Formu	Kullanılan Aygıtın Montaj Şekli	Kullanılan Aygıtın Modeli	Aygıttaki Lamba Sayısı	Lamba Tipi	Lamba Gücü	Işık Akısı
	Tavana Monte, Siva Üstü	Philips TCS198 2xTL5-14W/840 HF M6	2	Fluoresan	14W	2600lm



Şekil 5.14: 1 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Genel Aydınlatma Çözümünün Oda İçinde Lux Cinsinden Aydınlik Düzeyi Dağılımı

Öneri hazırlanırken oda tavanına 3 tane aydınlatma aygıtı monte edilmiştir ve genel aydınlatmanın en az değeri sağlayıp sağlayamadığının anlaşılabilmesi için diğer aydınlatmalar kapalı olarak alınmıştır. Şekil 5.15’de oda içinde aydınlatma aygıtlarının konumları ve aydınlık düzeyi dağılımı renklendirilmiş olarak gösterilmektedir.



Şekil 5.15: 1 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Genel Aydınlatma Çözümünün Plan Üzerinde Renklendirilmiş Olarak Aydınlik Düzeyi Dağılımı

1 Numaralı hasta yatak odası için önerilen genel aydınlatma çözümünde elde edilen aydınlatma verileri genel olarak aşağıdaki gibidir.

Toplam Işık Akısı:7200lm

Ortalama Aydınlik Düzeyi: 137lx

Toplam Güç: 99W

Minimum Aydınlik Düzeyi: 0lx

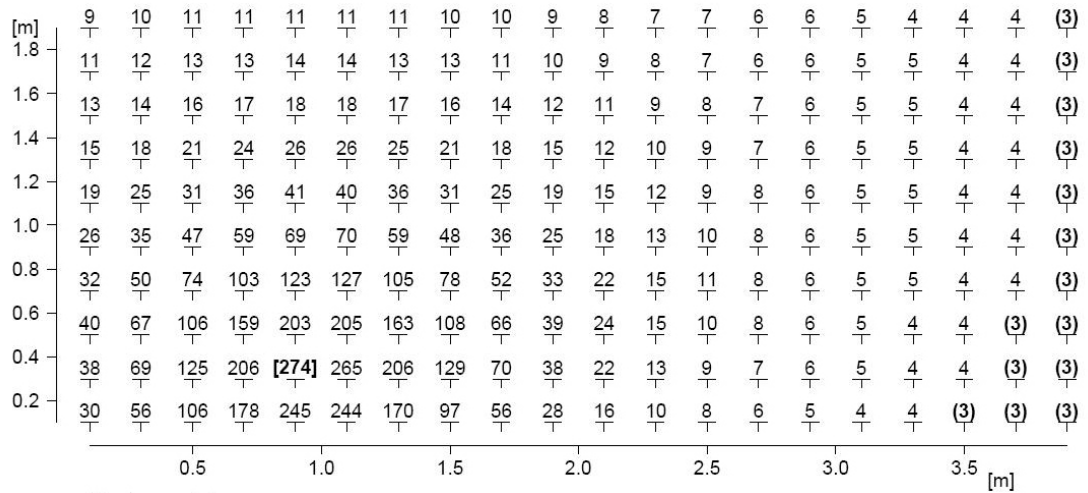
Maksimum Aydınlik Düzeyi: 236lx

5.1.4.2 Okuma Aydınlatması İçin Çözüm Önerisi

1 numaralı hasta yatak odası için okuma aydınlatması aygıtı olarak Tablo 5.4'de özellikleri verilen TRILUX 5571NW-Z/18 COMP adlı aydınlatma aygıtı önerilmiştir. Bu şekilde yatak başında en az 150lx aydınlik düzeyi sağlanmaya çalışılırken, diğer yatakta yatan hastanın, yatağında oluşan aydınlik düzeyinin hastayı rahatsız etmeyecek kadar düşük değerlerde olması sağlanmıştır. Şekil 5.16'da bu aydınlatma aygıtı kullanıldığında 80cm bir ölçüm düzleminde oda içinde elde edilen aydınlik düzeyi dağılımı verilmektedir. Bu şekilde bir hasta okuma aydınlatmasını kullandığında, tüm ışıklar kapalı iken diğer hastanın yatak başında oluşan aydınlik düzeyi görülmektedir.

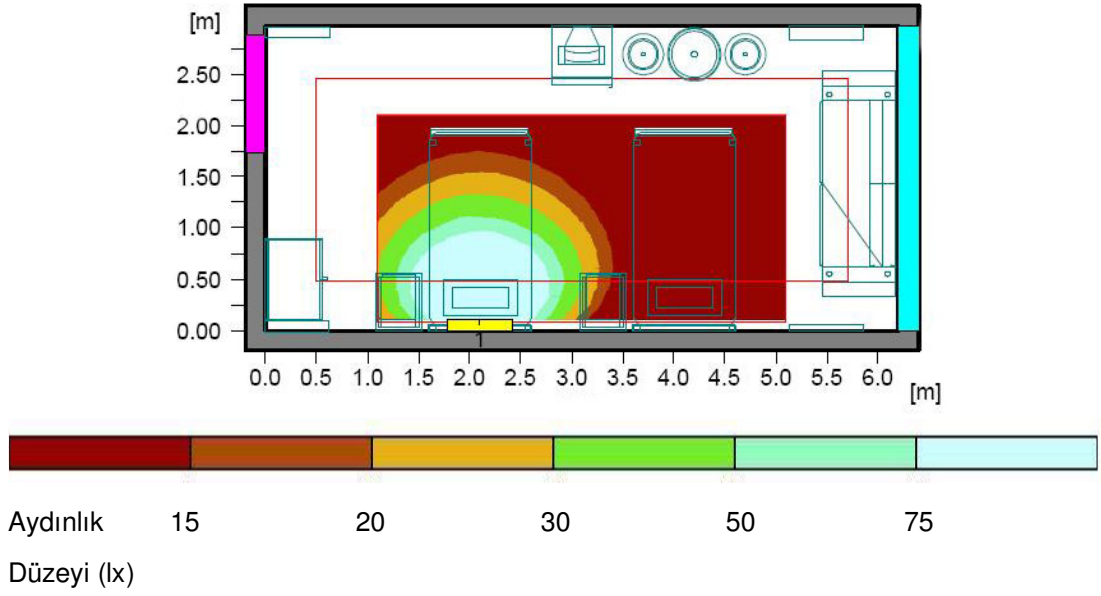
Tablo 5.4: 1 Numaralı Hasta Yatak Odasında Okuma Aydınlatması Önerisi İçin Kullanılan Aydınlatma Aygıtı

Kullanılan Aygıtın Formu	Kullanılan Aygıtın Montaj Şekli	Kullanılan Aygıtın Modeli	Aygıttaki Lamba Sayısı	Lamba Tipi	Lamba Gücü	Işık Akısı
	Duvara Monte, Sıva Üstü	TRILUX 5571NW-Z/18 COMP	1	Fluoresan	18W	1350lm



Şekil 5.16: 1 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Okuma Aydınlatması Çözümünün Oda İçinde Lux Cinsinden Aydınlik Düzeyi Dağılımı

Öneri hazırlanırken duvara monte bir aydınlatma aygıtı kullanılmıştır ve yan yatakta yatan hastanın rahatsız olma durumunun ölçülebilmesi için tek yataktaki lambanın açık olduğu ve ölçüm düzleminin döşemeden 80cm yükseklikte olduğu kabul edilmiştir. Bu duruma göre Şekil 5.17’de oda içinde aydınlatma aygıtının konumu ve aydınlık düzeyi dağılımı renklendirilmiş olarak gösterilmektedir. Şekil 5.18’de ise yatak başında, merkezi döşemeden 90cm yükseklikte, 15° eğimli, 1 x 1m boyutlarında bir ölçüm düzlemindeki aydınlık düzeyi verilmektedir. Bu şekilde hasta okuma pozisyonundayken kitap üzerinde oluşan aydınlık düzeyi hesaplanmıştır.



Şekil 5.17: 1 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Okuma Aydınlatması Çözümünün Plan Üzerinde Renklendirilmiş Olarak Aydınlık Düzeyi Dağılımı

1 Numaralı hasta yatak odası için önerilen okuma aydınlatması çözümünde elde edilen aydınlatma verileri genel olarak aşağıdaki gibidir.

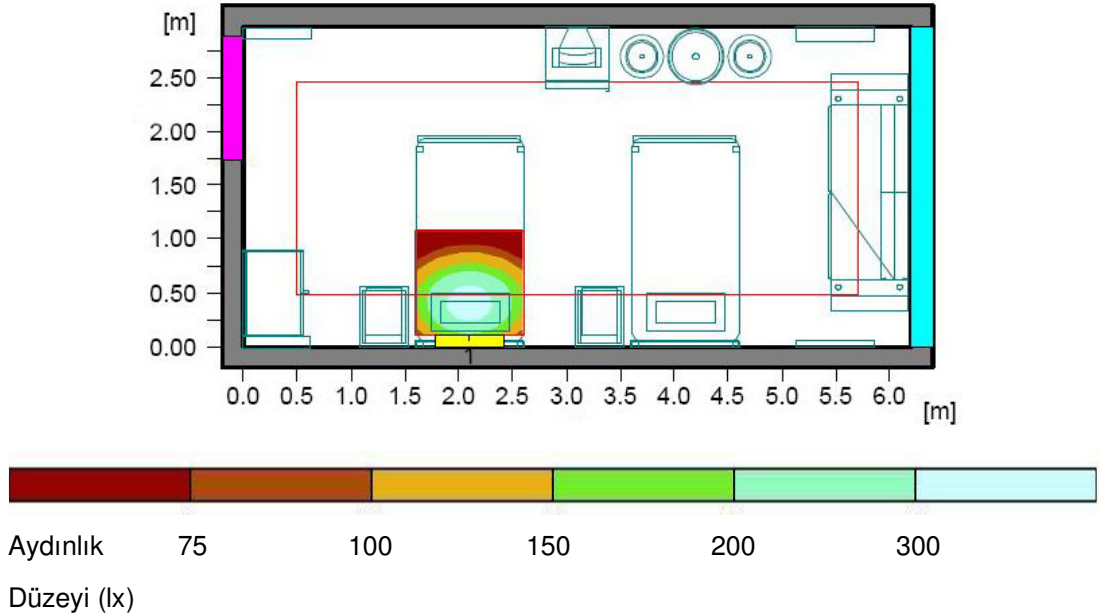
Toplam Işık Akısı:1350lm

Ortalama Aydınlık Düzeyi: 33lx

Toplam Güç: 24W

Minimum Aydınlık Düzeyi:3lx

Maksimum Aydınlık Düzeyi:274lx



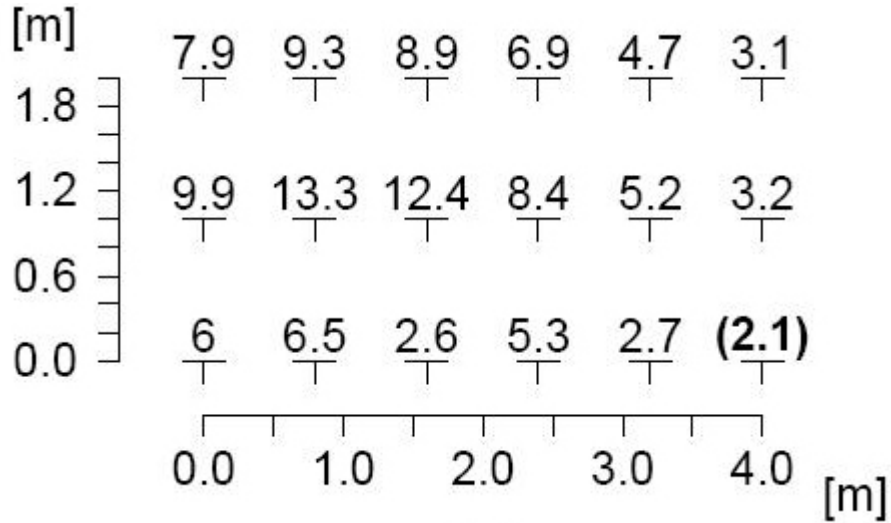
Şekil 5.18: 1 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Okuma Aydınlatması Çözümünün Okuma Düzleminde Renklendirilmiş Olarak Aydınlık Düzeyi Dağılımı

5.1.4.3 Seyir Aydınlatması İçin Çözüm Önerisi

1 numaralı hasta yatak odası için seyir aydınlatması aygıtı olarak Tablo 5.5'de özellikleri verilen Philips TCH329 1xTL8W/840 CONO adlı aydınlatma aygıtı önerilmiştir. Bu şekilde yatak başında en az 5lx - 10lx arası bir aydınlık düzeyi sağlanmaya çalışılırken, diğer yatakta yatan hastanın, yatağında oluşan aydınlık düzeyinin hastayı rahatsız etmeyecek kadar düşük değerlerde olması sağlanmıştır. Ölçüm düzlemi olarak döşemeden 80cm yükseklikte yatay bir düzlem seçilmiştir. Şekil 5.19'da bu aydınlatma aygıtı kullanıldığında oda içinde elde edilen aydınlık düzeyi dağılımı görülmektedir.

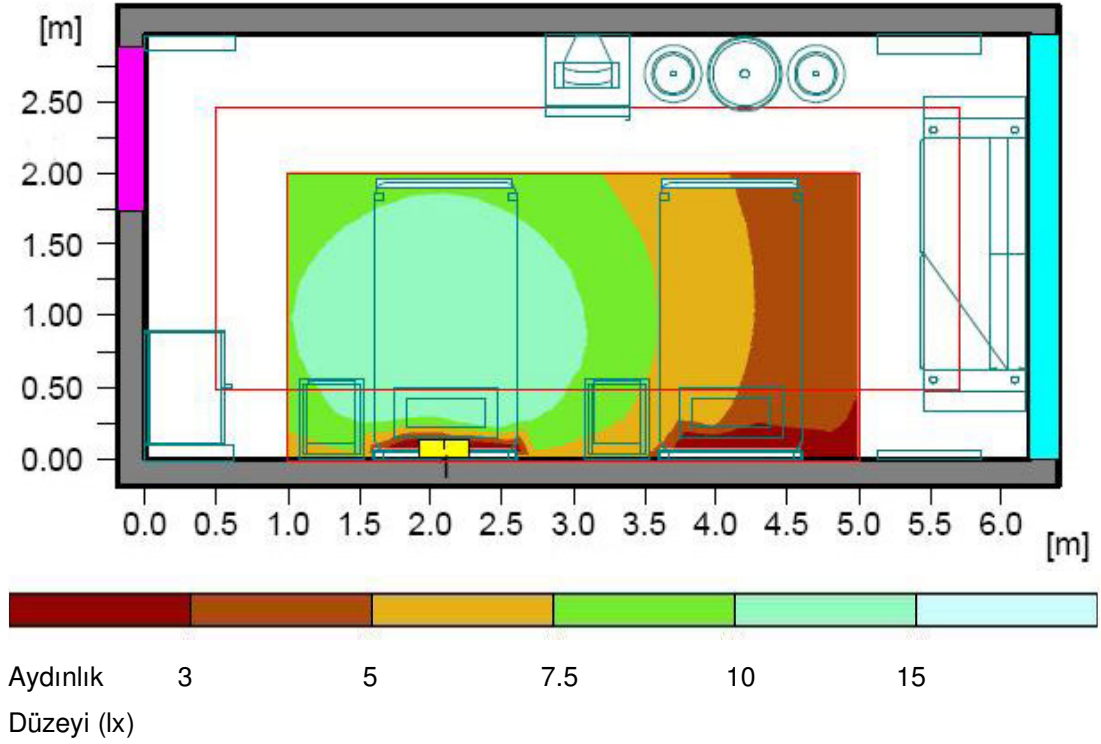
Tablo 5.5: 1 Numaralı Hasta Yatak Odasında Seyir Aydınlatması Önerisi İçin Kullanılan Aydınlatma Aygıtı

Kullanılan Aygıtın Formu	Kullanılan Aygıtın Montaj Şekli	Kullanılan Aygıtın Modeli	Aygıttaki Lamba Sayısı	Lamba Tipi	Lamba Gücü	Işık Akısı
	Duvara Monte, Sıva Üstü	Philips TCH329 1xTL8W/840 CONO	1	Fluoresan	12W	470lm



Şekil 5.19: 1 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Seyir Aydınlatması Çözümünün Oda İçinde Lux Cinsinden Aydınlik Düzeyi Dağılımı

Öneri hazırlanırken duvara monte bir aydınlatma aygıtı kullanılmıştır ve yan yatakta yatan hastanın rahatsız olma durumunun değerlendirilebilmesi için tek yatağa ait lambanın devrede olduğu kabul edilmiştir. Şekil 5.20'de oda içinde aydınlatma aygıtının konumu ve aydınlık düzeyi dağılımı renklendirilmiş olarak gösterilmektedir.



Şekil 5.20: 1 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Seyir Aydınlatması Çözümünün Plan Üzerinde Renklendirilmiş Olarak Aydınlık Düzeyi Dağılımı
1 Numaralı hasta yatak odası için önerilen seyir aydınlatması çözümünde elde edilen aydınlatma verileri genel olarak aşağıdaki gibidir.

Toplam Işık Akısı: 470lm

Ortalama Aydınlık Düzeyi: 7,8lx

Toplam Güç: 12W

Minimum Aydınlık Düzeyi: 2,1lx

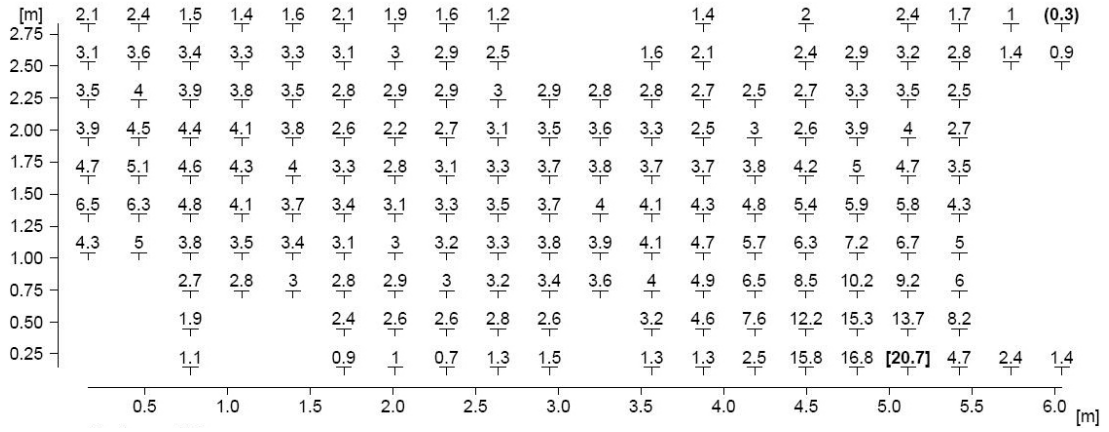
Maksimum Aydınlık Düzeyi: 14lx

5.1.4.4 Yön Aydınlatması İçin Çözüm Önerisi

1 numaralı hasta yatak odası için yön aydınlatması aygıtı olarak Tablo 5.6'da özellikleri verilen Hacer : WL732 D PLS009 adlı aydınlatma aygıtı önerilmiştir. Bu şekilde sirkülasyon alanlarında en az 3lx - 5lx arası bir aydınlık düzeyi sağlanmaya çalışılırken yatak başlarında hastalar uyurken aydınlatmadan rahatsız olmamaları için en fazla 1lx düzeyinde bir aydınlık düzeyi sağlanmıştır. Şekil 5.21'de bu aydınlatma aygıtı kullanıldığında oda içinde elde edilen aydınlık düzeyi dağılımı görülmektedir.

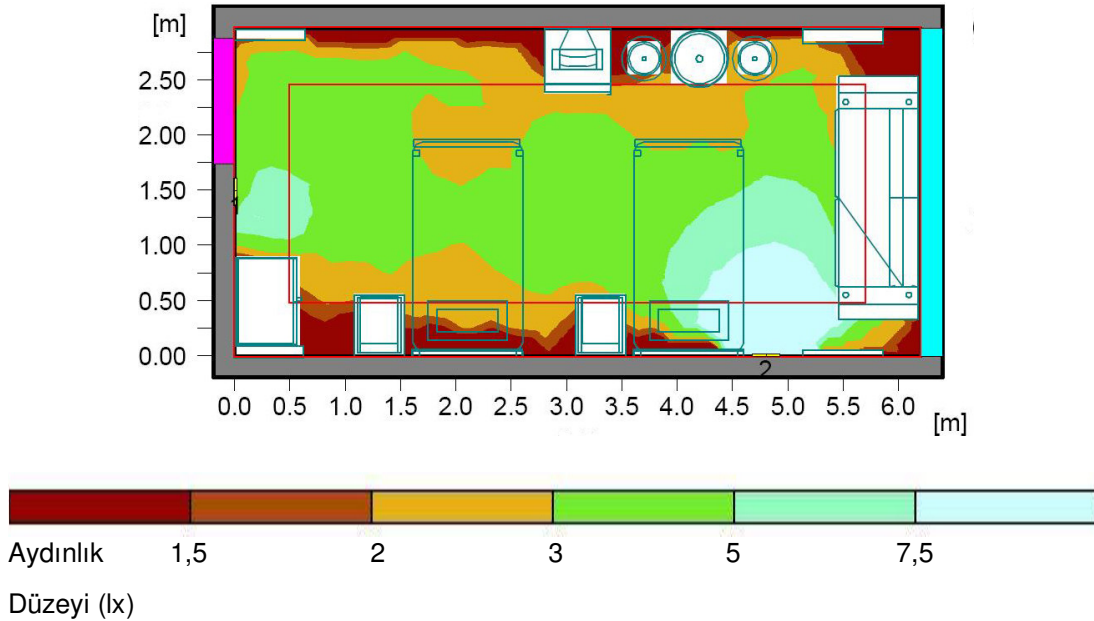
Tablo 5.6: 1 Numaralı Hasta Yatak Odasında Yön Aydınlatması Önerisi İçin Kullanılan Aydınlatma Aygıtı

Kullanılan Aygıtın Formu	Kullanılan Aygıtın Montaj Şekli	Kullanılan Aygıtın Modeli	Aygıttaki Lamba Sayısı	Lamba Tipi	Lamba Gücü	Işık Akısı
	Duvara Monte, Sıva Üstü	Hacel : WL732 D PLS009	1	Fluoresan	14W	600lm



Şekil 5.21: 1 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Yön Aydınlatması Çözümünün Oda İçinde Lux Cinsinden Aydınlik Düzeyi Dağılımı

Öneri hazırlanırken duvara monte bir aydınlatma aygıtı kullanılmıştır. Şekil 5.22’de oda içinde aydınlatma aygıtının konumu ve aydınlık düzeyi dağılımı renklendirilmiş olarak gösterilmektedir.



Şekil 5.22: 1 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Yön Aydınlatması Çözümünün Plan Üzerinde Renklendirilmiş Olarak Aydınlik Düzeyi Dağılımı

1 Numaralı hasta yatak odası için önerilen yön aydınlatması çözümünde elde edilen aydınlatma verileri genel olarak aşağıdaki gibidir.

Toplam Işık Akısı:1200lm

Ortalama Aydınlık Düzeyi: 3,9lx

Toplam Güç: 28W

Minimum Aydınlık Düzeyi: 0,3lx

Maksimum Aydınlık Düzeyi: 20,7lx

5.2 Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Fatih - Aksaray'da bulunan Haseki Eğitim ve araştırma hastanesinde yapılan ölçümler, bu hastanenin 2006 nisan ayında açılan ek binasında gerçekleştirilmiştir. Ölçümler 5. katta bulunan üroloji servisinin, Şekil 5.23'de görülen kuzey-doğu yönündeki, iki yataklı bir hasta yatak odasında yapılmıştır.



Şekil 5.23: Haseki Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Ek Binası

Ölçüm Günü : 30.08.2007

Ölçüm Saatleri : 16:00(Gündüz Ölçümleri), 22:00 (Akşam Ölçümleri)

Gündüz Ölçümleri Yapılırken Gök Koşulları : Açık

5.2.1 2 Numaralı Hasta Yatak Odası İle İlgili Genel Veriler

Hasta Yatak Odasının Çevre Koşulları: Hasta yatak odası iki tarafı 5-6 katlı binalarla çevrili bir caddeye bakmaktadır. (Şekil 5.24)



Şekil 5.24: 2 Numaralı Hasta Yatak Odasının Penceresinden Dış Ortam Görünüşü

Oda Penceresinden Görülen Dış Zemin Rengi ve Malzemesi: Gri, asfalt

Hasta Yatak Odasının Boyutları: 298x678cm, h:270cm (döşemeden tavana)

İç Yüzey Renkleri, Malzemeleri ve Işık Yansıtma Katsayıları:

Renklerin ışık yansıtma katsayıları görsel eşleştirme yoluyla belirlenmiştir. (Anon, 1992)

Döşeme: Açık somon renkli linolyum, % 55

Duvar 1: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

Duvar 2: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

Duvar 3: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

Duvar 4: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

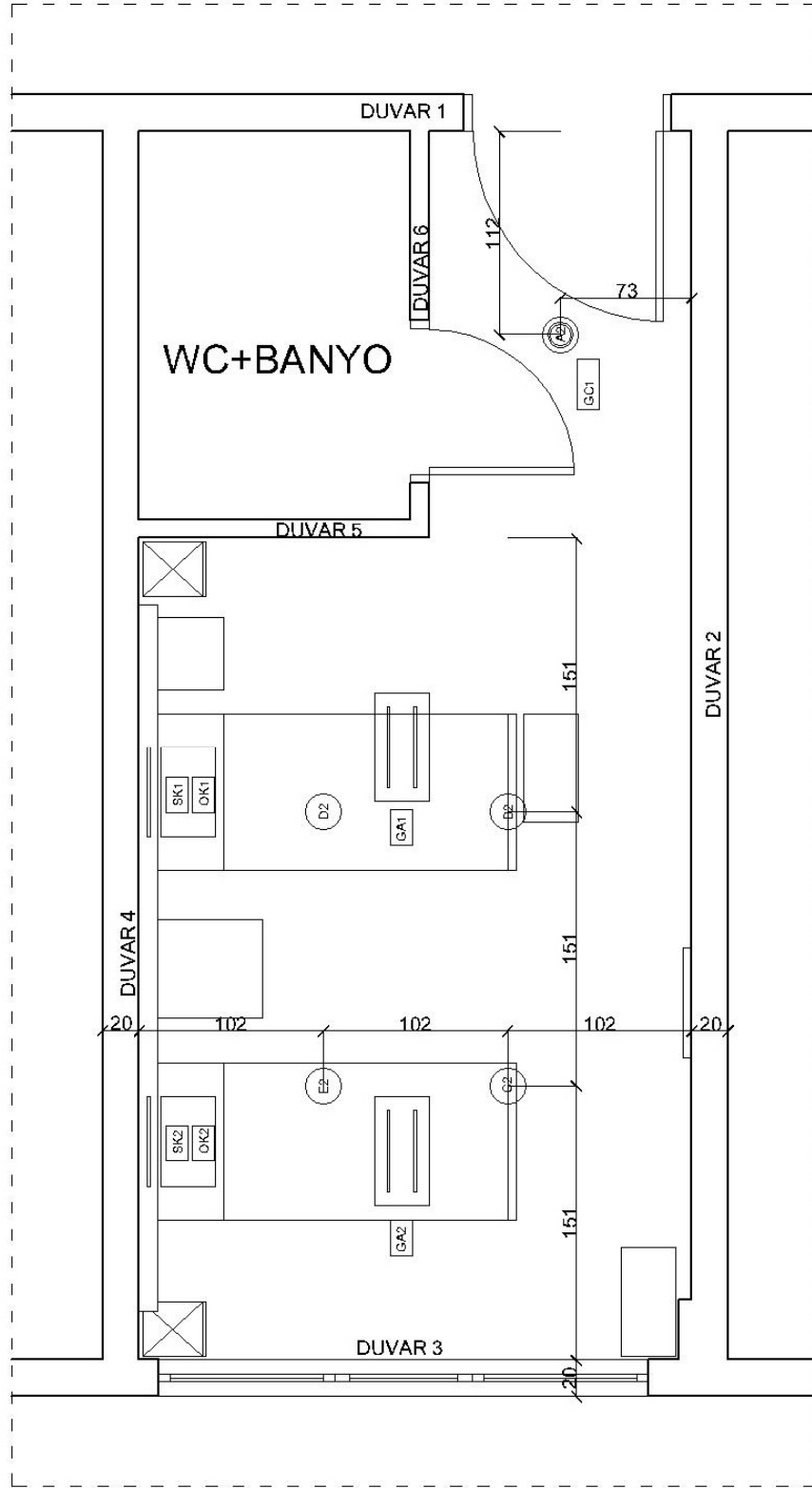
Duvar 5: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

Duvar 6: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

Tavan: Beyaz renkli tavan boyası, % 84

2 Numaralı hasta yatak odasında ölçümler yapılırken, odanın yatak kısmını 9 eşit parçaya bölen bir karolaj yapılmıştır. Ölçüm noktaları bu karolaj üzerine yerleştirilmiştir ve bunlara ek olarak yatak başlarında ve giriş holünde de ölçümler

yapılmıştır. 2 Numaralı hasta yatak odasının planı, odada bulunan aydınlatma aygıtları ve ölçüm noktaları Şekil 5.25'de gösterildiği gibidir.

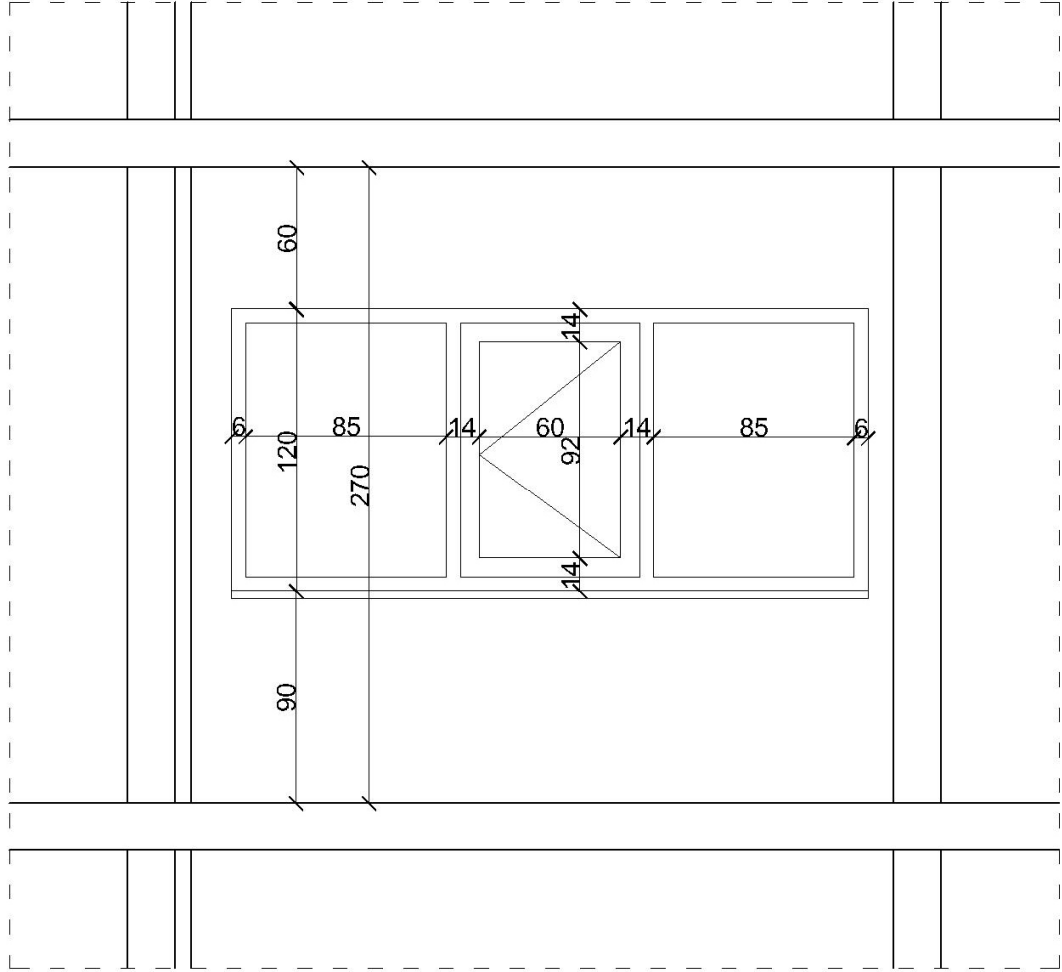


Şekil 5.25: 2 Numaralı Hasta Yatak Odasında Bulunan Aydınlatma Aygıtlarının Konumları Ve Ölçüm Noktaları

5.2.2 2 Numaralı Hasta Yatak Odasında Doğal Aydınlatma Sistemine İlişkin Veriler

Cam Türü: Bütün pencere camları berrak çift camdır.

Hasta yatak odasının camları haftada bir kez silinmektedir. Doğrama malzemesi alüminyumdur. Şekil 5.26 ve Şekil 5.27’de 2 numaralı hasta yatak odasının penceresi görülmektedir.



Şekil 5.26: Hastanenin Kuzey-Doğu Cephesinde Bulunan Pencere



Şekil 5.27: 2 Numaralı Hasta Yatak Odasının Pencere Fotoğrafı

2 numaralı hasta yatak odasında ölçüm günü saat 16:00'da yapılan ölçümler sonucunda elde edilen veriler Tablo 5.7'de görülmektedir.

Tablo 5.7: 2 Numaralı Hasta Yatak Odasında Yapılan Doğal Aydınlatma Aydınlik Düzeyi Ölçümü Sonuçları

Noktalar	Ölçüm 1 - Doğal Aydınlatma (lx)
A2	135
B2	354
C2	713
D2	250
E2	835
F2	
G2	

5.2.2.1 2 Numaralı Hasta Yatak Odasının Doğal Aydınlatma Koşulları Açısından Değerlendirilmesi

2 Numaralı hasta yatak odasının dış cephesi kuzey-doğu yönündedir. Oysa kuzey yönleri hasta yatak odası tasarımında tercih edilmemesi gereken yönlerdir.

2 numaralı hasta yatak odasında 1 tanesi açılabilir doğramalı 2 tanesi sabit doğramalı 3 bölümden oluşan bir pencere bulunmaktadır. Bu pencere hasta yatak odasının gündüz aydınlatılabilmesi için yeterli aydınlık düzeyini sağlayabilmektedir.

Hasta yatakları pencere düzlemine paralel konumlandırılmıştır. Bu şekilde 1 numaralı hasta yatak odasındaki gibi hastanın pencereden gelen direkt güneş ışınlarından rahatsız olmasının önüne geçilmiştir. 1 numaralı hasta yatak odasında olduğu gibi 2 numaralı hasta yatak odasında da cam yüzeyi dış cephe yüzeyinin %33'ü oranındadır. Güneş kontrolü amacıyla hasta yatak odasında sadece tül perde kullanılmaktadır. Bu durum kuzeydoğu yönüne bakan bir cephe için yeterli sayılabilmekle birlikte, hastanın mahremiyet açısından psikolojik olarak rahatsız olmasına sebep olmaktadır.

2 yataklı bir hasta yatak odası için oda boyutları yeterlidir. Gün ışığı odanın derin bölümlerine bile yeterli düzeyde ulaşabilmektedir. Oda dışında günışığını engelleyecek bir engel yoktur. Gün içinde yapılan aydınlık düzeyi ölçümlerinde tüm noktalarda 100lux üzerinde aydınlık düzeyi değerleri ölçülmüştür. Dış cepheye yakın noktalarda 700-800 lux arası değerler elde edilmiştir. Gün içinde hasta yatak odası içinde sadece doğal aydınlatma ile elde edilen aydınlık düzeyi muayene haricindeki tüm işlevler için yeterli değerlerdedir.

5.2.3 2 Numaralı Hasta Yatak Odasında Bulunan Aydınlatma Aygıtları

Hasta yatak odasında yatakbaşlarının üstünde yataklar boyunca devam eden, üzerinde iki yatak için ayrı ayrı birer tane seyir ve okuma aydınlatması olan bir yatakbaşı ünitesi mevcuttur. Hasta yatak odasının tavanında iki tane genel aydınlatma amaçlı aydınlatma aygıtı yer almaktadır. Hasta yatak odasının girişindeki küçük holde ise yine tavana monte edilmiş bir aydınlatma aygıtı bulunmaktadır. Bu aydınlatma aygıtı, holü aydınlatmasına ek olarak, geceleri hastalar tarafından gece aydınlatması olarak da kullanılmaktadır. Bu sebeple ölçümler sırasında gece aydınlatması olarak da bu aydınlatma kullanılmıştır. Bu aydınlatmalardan hol aydınlatması için olan GC1, genel aydınlatma amaçlı olan G1 ve G2, seyir aydınlatması için olan S1 ve S2, okuma aydınlatması için olanlar ise seyir için olan lambalarla birlikte açılarak OK1 ve OK2 olarak adlandırılmıştır.

Genel aydınlatma aygıtlarının her birinde ikişer adet 18Watt floresan lamba kullanılmaktadır. Bu lambalar borusal 26 mm kılıflı, düşük basınç civa deşarjlı kaynaklardır ve soğuk günışığı rengindedirler, renk sıcaklıkları 6200K, ışık akıları ise 1050lm'dir. Lambaların tümü sağlam ve kullanılabilir durumdadır. Genel aydınlatma aygıtları Şekil 5.28'de gösterildiği gibidir.



Şekil 5.28: Hasta Yatak Odasındaki Genel Aydınlatma Aygıtları

Genel aydınlatma aygıtları kapının yanında bulunan anahtarlardan elle kontrol edilmektedir.

Gece aydınlatması olarak ise Şekil 5.29'da gösterilen 18W gücünde 1,4mg civa içerikli, sıcak beyaz renkli, 1200lm ışık akısına sahip ve 3000K renk sıcaklığı olan enerji tasarruflu kompakt floresan lambası olan bir aydınlatma aygıtı kullanılmıştır.



Şekil 5.29: Hasta Yatak Odasında Gece Aydınlatması Amaçlı Kullanılan Aydınlatma Aygıtı

Hasta yatak odasında Şekil 5.30'da da görülen, iki yatakbaşı boyunca uzanan, yatak başı ünitesinde, her bir yatak için birer tane seyir aydınlatması mevcuttur. Bu aydınlatma aygıtlarının da içlerinde 18W gücünde soğuk günışığı renginde floresanlar kullanılmıştır. Bu aydınlatma aygıtları hasta ünitesinin üst kısmındadır ve seyir aydınlatmalarının tam altında, genel aydınlatmalarda kullanılan, 18W floresan lambanın kullanıldığı, okuma amaçlı lambalar mevcuttur. Bu iki aydınlatma aygıtı birlikte Şekil 5.31'de görülen, anahtar yardımıyla kontrol edilmektedir. Ölçümler sırasında seyir aydınlatması amaçlı olarak sadece ünitenin üstündeki lambaların devrede olduğu kabul edilirken, okuma amaçlı olarak ünitenin altındaki ve üstündeki lambanın, yani hem okuma aydınlatması hem de seyir aydınlatmasının aynı anda devrede olduğu kabul edilmiştir. 2 numaralı hasta yatak odasında saat 22:00'da yapılan ölçümler sonucunda elde edilen değerler Tablo 5.8'de verilmektedir.



Şekil 5.30: Yatakbaşı Ünitesi



Şekil 5.31: Okuma Ve Seyir Aydınlatması Anahtarı

Tablo 5.8: 2 Numaralı Hasta Yatak Odasında Yapılan Yapma Aydınlatma Aydınlik Düzeyi Ölçümü Sonuçları

Noktalar	Ölçüm 2-Genel Aydınlatma (lx)	Ölçüm 3 (lx)	Ölçüm 4 (lx)	Ölçüm 5 (lx)	Ölçüm 6 (lx)	Ölçüm 7 (lx)	Ölçüm 8 (lx)	Ölçüm 9 (lx)	Ölçüm 10 (lx)	Ölçüm 11 (lx)	Ölçüm 12 (lx)
A2	35	100	156					17.3			
B2	124	10.5	143					45			
C2	125	3.9	133					40			
D2	124	4.9	131					54			
E2	122	3.9	120					57			
F2				190	131	90	28.7	58	44		311
G2				140	223	29.7	161	55		41	240

Ölçüm 3 : Sadece gece lambası açıkken

Ölçüm 4 : Gece lambası ve genel aydınlatmalar birlikte açıkken

Ölçüm 5 : Genel aydınlatma ve okuma aydınlatması 1 açıkken

Ölçüm 6 : Genel aydınlatma ve okuma aydınlatması 2 açıkken

Ölçüm 7 : Seyir aydınlatması 1 ve okuma aydınlatması 1 açıkken

Ölçüm 8 : Seyir aydınlatması 2 ve okuma aydınlatması 2 açıkken

Ölçüm 9 : Sadece seyir aydınlatmaları açıkken

Ölçüm 10 : Sadece seyir Lambası 1 açıkken

Ölçüm 11 : Sadece seyir Lambası 2 açıkken

Ölçüm 12 : Tüm aydınlatmalar açıkken yatak başı aydınlık düzeyleri

5.2.3.1 2 Numaralı Hasta Yatak Odasının Yapma Aydınlatma Koşulları Açısından Değerlendirilmesi

2 Numaralı hasta yatak odasında bulunan tüm aydınlatma aygıtları ölçüm günü çalışır durumdadır. Hasta yatak odasında genel aydınlatma için tavana monte aydınlatma aygıtları kullanılmıştır. 2 numaralı hasta yatak odasında döşeme üstünde tavan düzlemine kadar olan yükseklik 270cm'dir. Bu yükseklik tavana monte aydınlatma aygıtının kullanılması için uygundur. Genel aydınlatmalar ve giriş holündeki aydınlatma açıldığında tüm ölçüm noktalarında sağlanması gereken 100lux'lük aydınlık düzeyi sağlanabilmiştir.

2 Numaralı hasta yatak odasında yatak başlarında duvarlar boyunca devam eden aydınlatma aygıtları kullanılmıştır. Bu tür ikili sistemler 3.2.1 numaralı başlık altında belirtildiği gibi tavana monte edilmiş aydınlatma aygıtlarının kullanılmasında daha başarılı olmaktadır. (CIBSE,1989,s.19)

Yukarıda belirtilen bütünleyici aydınlatma aygıtları, okuma ve seyir aydınlatması amacı ile kullanılmaktadır. 3.2.2'de anlatıldığı gibi hasta yatak başlarında okuma aydınlatmasının aydınlık düzeyi minimum 150lux olmalıdır. (CIBSE,1989,s.19) Yatak başlarında bulunan aydınlatma aygıtlarından herbirinde biri yatak başına biri tavana doğru yönelen ikişer tane lamba bulunmaktadır. Tavana doğru aydınlatma yapan lamba seyir aydınlatmasıdır. Her iki lambanın birlikte yakılması durumunda sistem okuma aydınlatması amacıyla kullanılmaktadır. Fakat ölçümler sırasında elde edilen değerlere göre tüm diğer aydınlatma aygıtları kapalı sadece OK1 açıkken, 1 numaralı yatak başında elde edilen aydınlık düzeyi 90lux'dür Bu değer okuma aydınlatması için yeterli değildir. Genel aydınlatmalar açıkken ve iki yatak başında da sadece kendi yatakbaşı ünitelerinin lambaları açıkken okuma pozisyonu için yeterli değerde aydınlık düzeyi sağlanmıştır. Okuma aydınlatmaları sabittir, bu sebeple diğer hastalarda kamaşma problemlerine sebep olmamaktadır. Diğer tüm aydınlatma aygıtları kapalı iken herhangi bir okuma aydınlatması diğer hastaların yatağında yaklaşık 30lux'lük bir aydınlık düzeyi oluşturmaktadır. Uyumak isteyen bir hasta bu değerde bir aydınlık düzeyinden rahatsız olabilir.

2 Numaralı hasta yatak odasında her yatak başında birer tane seyir aydınlatması bulunmaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi seyir aydınlatması, gece hemşirenin hastayı rahatsız etmeden hastayı ve çevresindeki donanımları gözlemlemesi amacıyla kullanılmaktadır. 5-10lux arasındaki bir aydınlık düzeyi seyir aydınlatması için yeterli olmaktadır. 2 Numaralı hasta yatak odasında seyir aydınlatmaları hasta yatak başlarında 41-44 lux değerlerinde bir aydınlık düzeyi yaratmaktadır. Bu durum

gece hemşirenin hastalara rahatsızlık vermesine sebep olacaktır. Bu sebeple seyir aydınlatmaları için daha düşük güçlerde lambalar tercih edilmeli, okuma aydınlatmaları içinse seyir aydınlatması ile birlikte açıldığında en az 150 lux aydınlık düzeyini sağlayacak şekilde lamba verimleri arttırılmalıdır. Yataklar arasında perde veya paravan benzeri ayırıcılar kullanılarak hastaların rahatsızlıkları engellenebilir.

2 Numaralı hasta yatak odasında kullanılan floresan lambaların balastları ölçümler sırasında rahatsız edici sesler çıkartmamaktadır.

2 Numaralı hasta yatak odasının girişinde bulunan hole hem bu holü aydınlatmak hem de hastanın gece kalktığında etrafını görebilmesi amacıyla tavana monte bir aydınlatma aygıtı yerleştirilmiştir. Tüm aydınlatma aygıtları kapalı iken sadece bu aydınlatma aygıtı ile holde 100 lux bir aydınlık düzeyi sağlanırken oda içindeki sirkülasyon alanlarında 4-5 lux arasındaki değerlerde aydınlık düzeyleri elde edilmiştir. Bu değerler sirkülasyon alanlarının gece aydınlatılması için yeterli olmasına karşın hasta yatak başlarında 0,1lx'ün üzerinde değerler elde edildiği için yetersiz kalmaktadır. Bu durum daha az güçte bir lamba ile birlikte yön aydınlatması amacıyla kullanılan aydınlatma aygıtlarının gerekli yerlerde konumlandırılmasıyla çözüme kavuşturulabilir.

2 Numaralı hasta yatak odasında muayene ve yön aydınlatması bulunmamaktadır. Muayene aydınlatması gereksinim anında oda dışından getirilmektedir.

5.2.4 Değerlendirmeler Sonucunda 2 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Aydınlatma Tasarımı Önerileri

2 numaralı hasta yatak odasına, elde edilen tespitler sonucunda, Relux bilgisayar programı kullanılarak, genel aydınlatma, okuma aydınlatması, seyir aydınlatması ve yön aydınlatması konularında alternatif yapma aydınlatma çözümleri önerilmiştir. Oda tefrişi yapılan değerlendirmelere göre revize edilmiştir. Şekil 5.32'de Relux programında modeli yapılan yeni oda tefrişi görülmektedir.



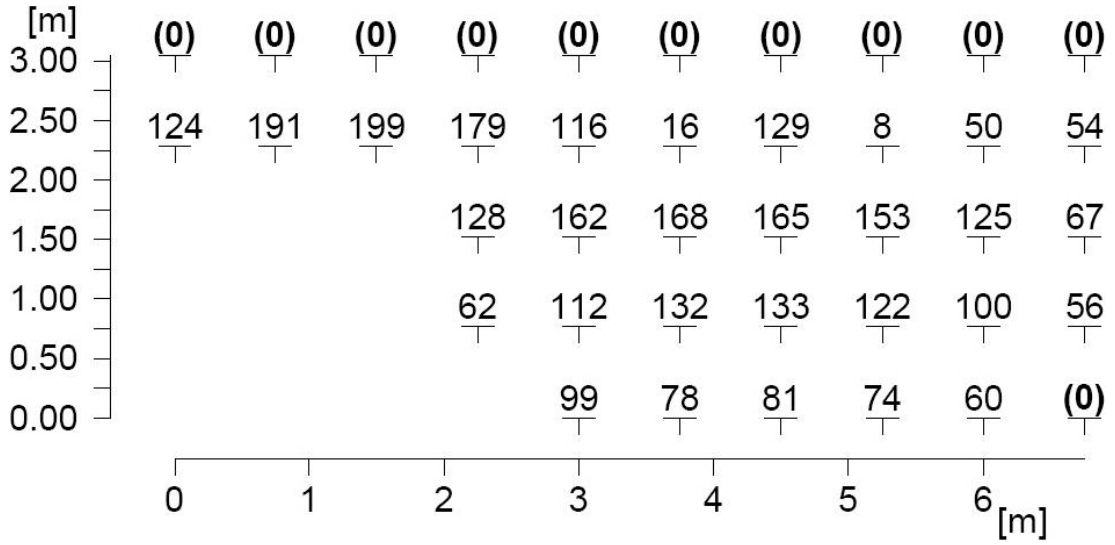
Şekil 5.32: 2 Numaralı Hasta Yatak Odasının Relux Bilgisayar Programında Üç Boyutlu Simülasyonu

5.2.4.1 Genel Aydınlatma İçin Çözüm Önerisi

2 numaralı hasta yatak odası için genel aydınlatma aygıtı olarak Tablo 5.9’da özellikleri verilen Philips TCS198 2xTL5-14W/840 HF M6 ve Philips FBS120 1xPL-C/2P26W/840 CON PG adlı aydınlatma aygıtları önerilmiştir. Bu şekilde odada bulunan sirkülasyon alanlarında en az 100lx aydınlık düzeyi sağlanmaya çalışılmıştır. Sirkülasyon alanlarındaki aydınlık düzeyinin ölçülebilmesi için döşeme yüzeyinden 5cm yüksekte bir ölçüm düzlemi oluşturulmuştur. Şekil 5.33’de bu aydınlatma aygıtları kullanıldığında oda içinde elde edilen aydınlık düzeyi dağılımı görülmektedir.

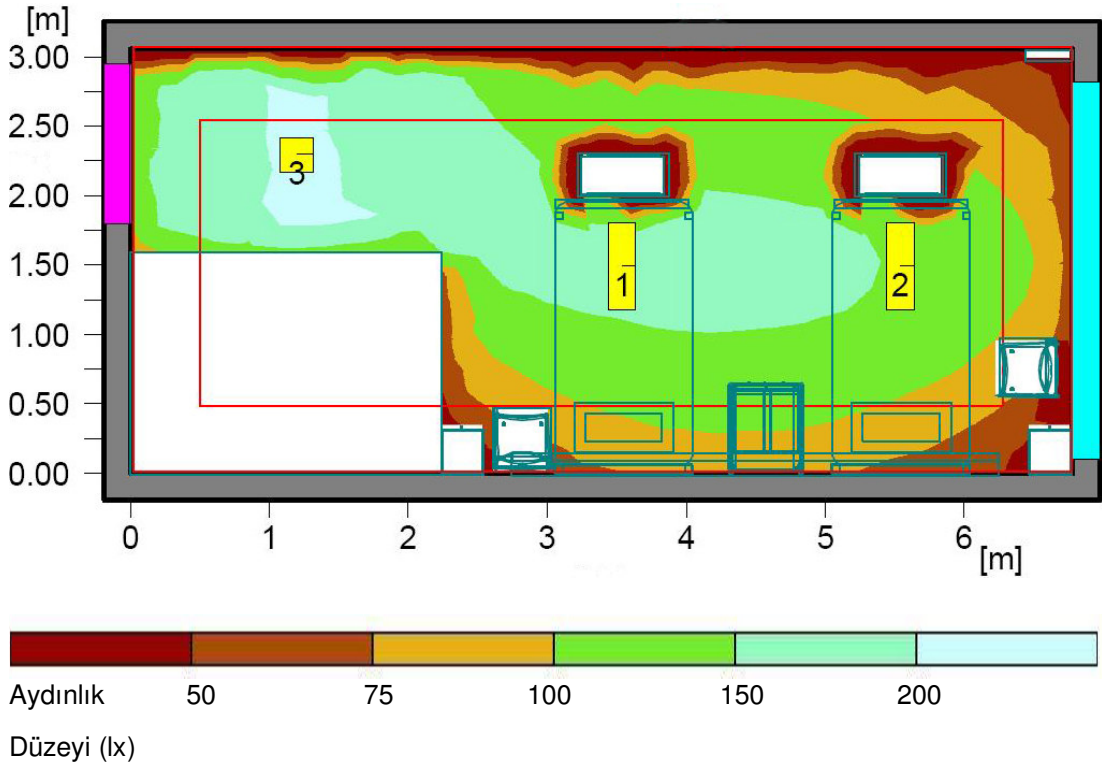
Tablo 5.9: 2 Numaralı Hasta Yatak Odasında Genel Aydınlatma Önerisi İçin Kullanılan Aydınlatma Aygıtı

Kullanılan Aygıtın Formu	Kullanılan Aygıtın Montaj Şekli	Kullanılan Aygıtın Modeli	Aygıttaki Lamba Sayısı	Lamba Tipi	Lamba Gücü	Işık Akısı
	Tavana Monte, Sıva Üstü	Philips TCS198 2xTL5-14W/840 HF M6	2	Fluoresan	14W	1200lm
	Tavana Monte, Gömme	Philips FBS120 1xPL-C/2P26W/840 CON PG	1	Kompakt Fluoresan	32,8W	1800lm



Şekil 5.33: 2 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Genel Aydınlatma Çözümünün Oda İçinde Lux Cinsinden Aydınlık Düzeyi Dağılımı

Öneri hazırlanırken oda tavanına 3 tane aydınlatma aygıtı monte edilmiştir ve genel aydınlatmanın en az değeri sağlayıp sağlayamadığının anlaşılabilmesi için diğer aydınlatmalar kapalı olarak alınmıştır. Şekil 5.34’de oda içinde aydınlatma aygıtlarının konumları ve aydınlık düzeyi dağılımı renklendirilmiş olarak gösterilmektedir.



Şekil 5.34: 2 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Genel Aydınlatma Çözümünün Plan Üzerinde Renklendirilmiş Olarak Aydınlık Düzeyi Dağılımı

2 Numaralı hasta yatak odası için önerilen genel aydınlatma çözümünde elde edilen aydınlatma verileri genel olarak aşağıdaki gibidir.

Toplam Işık Akısı: 4200lm

Ortalama Aydınlık Düzeyi: 107lx

Toplam Güç: 66,8W

Minimum Aydınlık Düzeyi: 0lx

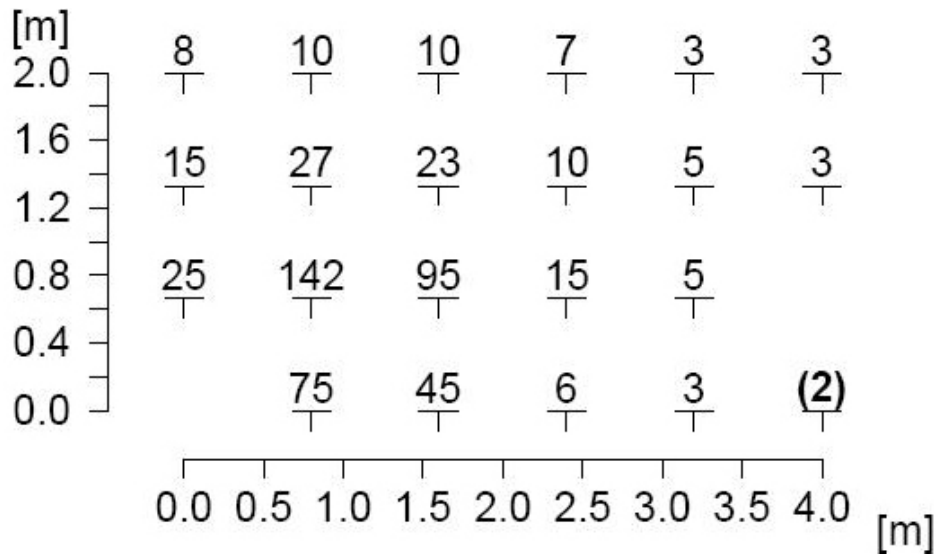
Maksimum Aydınlık Düzeyi: 206lx

5.2.4.2 Okuma Aydınlatması İçin Çözüm Önerisi

2 numaralı hasta yatak odası için önerilen okuma aydınlatması Tablo 5.10'da özellikleri verilen TRILUX 5571NW-Z/18 COMP adlı aydınlatma aygıtıdır. Bu şekilde yatak başlarında en az 150lx aydınlık düzeyi sağlanmaya çalışılmıştır. Şekil 5.35'de bu aydınlatma aygıtı kullanıldığında 80cm bir ölçüm düzleminde oda içinde elde edilen aydınlık düzeyi dağılımı verilmektedir. Bu şekilde, bir hasta okuma aydınlatmasını kullandığında, diğer lambalar devre dışı iken, diğer hastanın yatak başında oluşan aydınlık düzeyi görülmektedir.

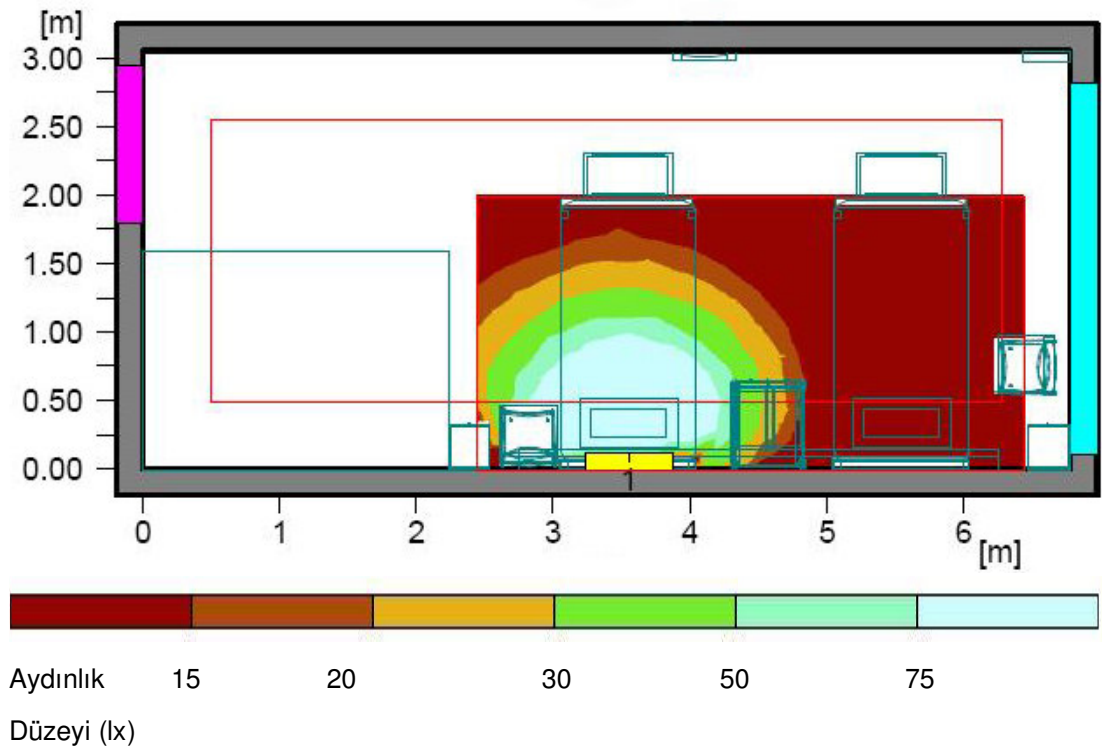
Tablo 5.10: 2 Numaralı Hasta Yatak Odasında Okuma Aydınlatması Önerisi İçin Kullanılan Aydınlatma Aygıtı

Kullanılan Aygıtın Formu	Kullanılan Aygıtın Montaj Şekli	Kullanılan Aygıtın Modeli	Aygıttaki Lamba Sayısı	Lamba Tipi	Lamba Gücü	Işık Akısı
	Duvara Monte, Siva Üstü	TRILUX 5571NW-Z/18 COMP	1	Fluoresan	18W	1350lm



Şekil 5.35: 2 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Okuma Aydınlatması Çözümünün Oda İçinde Lux Cinsinden Aydınlik Düzeyi Dağılımı

2 numaralı hasta yatak odası için önerilen okuma aydınlatması yatak başındaki duvara monte edilmiştir. Tek yatak başında, diğer aydınlatma aygıtları devre dışı bırakıldığında, yeterli değerin sağlandığı ve diğer yatakta yatan hastayı rahatsız etmeyecek bir aydınlık düzeyi dağılımı olduğu görülmüştür. Şekil 5.36'da oda içinde aydınlatma aygıtının konumu ve döşemeden 80cm yükseklikteki ölçüm düzleminde oluşan aydınlık düzeyi dağılımı renklendirilmiş olarak gösterilmektedir. Şekil 5.37'de ise yatak başında, merkezi döşemeden 90cm yükseklikte, 15° eğimli, 1 x 1m boyutlarında bir ölçüm düzlemindeki aydınlık düzeyi verilmektedir. Bu şekilde hasta okuma pozisyonundayken kitap üzerinde oluşan aydınlık düzeyi hesaplanmıştır.



Şekil 5.36: 2 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Okuma Aydınlatması Çözümünün Plan Üzerinde Renklendirilmiş Olarak Aydınlık Düzeyi Dağılımı

2 Numaralı hasta yatak odası için önerilen okuma aydınlatması çözümünde elde edilen aydınlatma verileri genel olarak aşağıdaki gibidir.

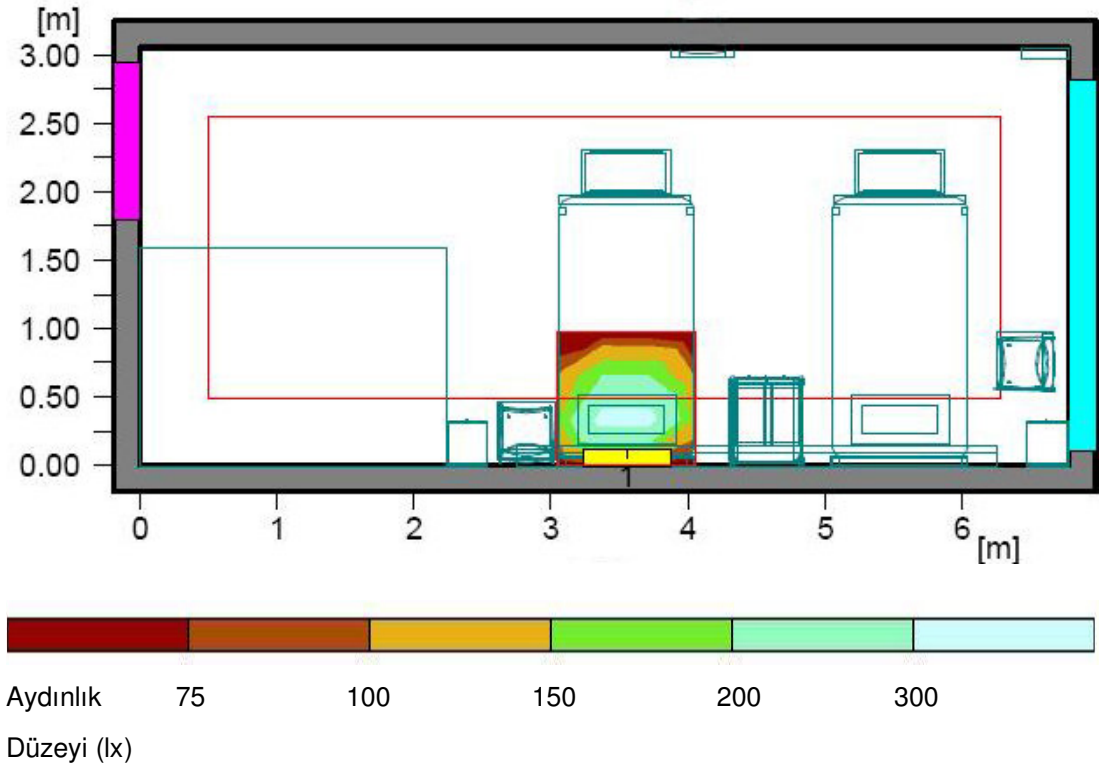
Toplam Işık Akısı:1350lm

Ortalama Aydınlık Düzeyi: 29lx

Toplam Güç: 24W

Minimum Aydınlık Düzeyi:2lx

Maksimum Aydınlık Düzeyi:218lx



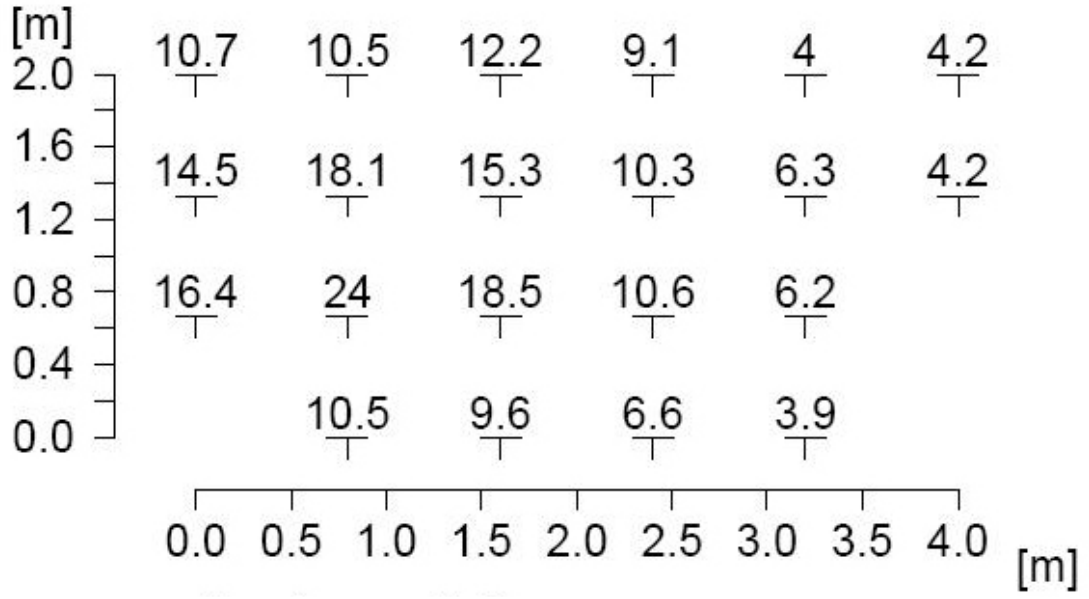
Şekil 5.37: 2 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Okuma Aydınlatması Çözümünün Okuma Düzleminde Renklendirilmiş Olarak Aydınlık Düzeyi Dağılımı

5.2.4.3 Seyir Aydınlatması İçin Çözüm Önerisi

2 numaralı hasta yatak odasında seyir aydınlatması olarak Tablo 5.11’de özellikleri verilen Philips TCH329 1xTL8W/840 CON O adlı aydınlatma aygıtı önerilmiştir. Bu şekilde yatak başında en az 5lx - 10lx arası bir aydınlık düzeyi sağlanmaya çalışılırken, diğer yatakta yatan hastanın, yatağında oluşan aydınlık düzeyinin hastayı rahatsız etmeyecek kadar düşük değerlerde olması sağlanmıştır. Ölçüm düzlemi olarak döşemeden 80cm yükseklikte yatay bir düzlem seçilmiştir. Şekil 5.38’de bu aydınlatma aygıtı kullanıldığında oda içinde elde edilen aydınlık düzeyi dağılımı görülmektedir.

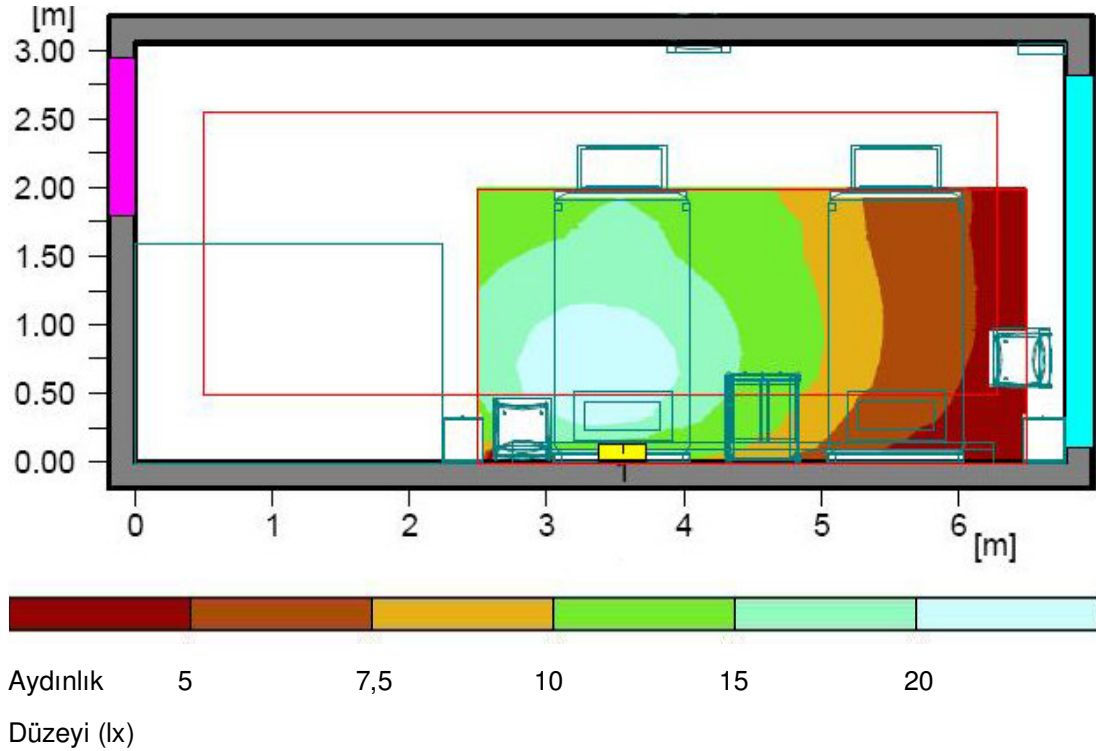
Tablo 5.11: 2 Numaralı Hasta Yatak Odasında Seyir Aydınlatması Önerisi İçin Kullanılan Aydınlatma Aygıtı

Kullanılan Aygıtın Formu	Kullanılan Aygıtın Montaj Şekli	Kullanılan Aygıtın Modeli	Aygıttaki Lamba Sayısı	Lamba Tipi	Lamba Gücü	Işık Akısı
	Duvara Monte, Sıva Üstü	Philips TCH329 1xTL8W/840 CON O	1	Fluoresan	12W	470lm



Şekil 5.38: 2 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Seyir Aydınlatması Çözümünün Oda İçinde Lux Cinsinden Aydınlik Düzeyi Dağılımı

Öneri hazırlanırken duvara monte bir aydınlatma aygıtı kullanılmıştır ve yan yatakta yatan hastanın rahatsız olma durumunun değerlendirilebilmesi için tek lambanın devrede olduğu kabul edilmiştir. Şekil 5.39'da oda içinde aydınlatma aygıtının konumu ve aydınlık düzeyi dağılımı renklendirilmiş olarak gösterilmektedir.



Şekil 5.39: 2 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Seyir Aydınlatması Çözümünün Plan Üzerinde Renklendirilmiş Olarak Aydınlik Düzeyi Dağılımı

2 Numaralı hasta yatak odası için önerilen seyir aydınlatması çözümünde elde edilen aydınlatma verileri genel olarak aşağıdaki gibidir.

Toplam Işık Akısı:470lm

Ortalama Aydınlık Düzeyi: 11,4lx

Toplam Güç: 12W

Minimum Aydınlık Düzeyi: 2,9lx

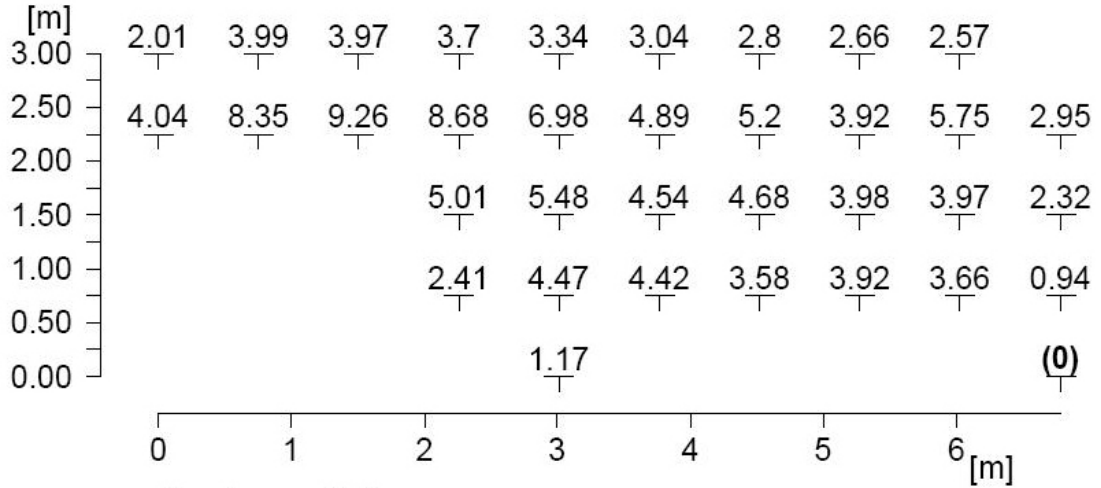
Maksimum Aydınlık Düzeyi: 24,5lx

5.2.4.4 Yön Aydınlatması İçin Çözüm Önerisi

2 numaralı hasta yatak odası için yön aydınlatması aygıtı olarak Tablo 5.12’de özellikleri verilen Hacer : WL732 D PLS009 adlı aydınlatma aygıtı önerilmiştir. Bu şekilde sirkülasyon alanlarında en az 3lx - 5lx arası bir aydınlık düzeyi sağlanmaya çalışılmıştır. Şekil 5.40’da bu aydınlatma aygıtı kullanıldığında oda içinde elde edilen aydınlık düzeyi dağılımı görülmektedir.

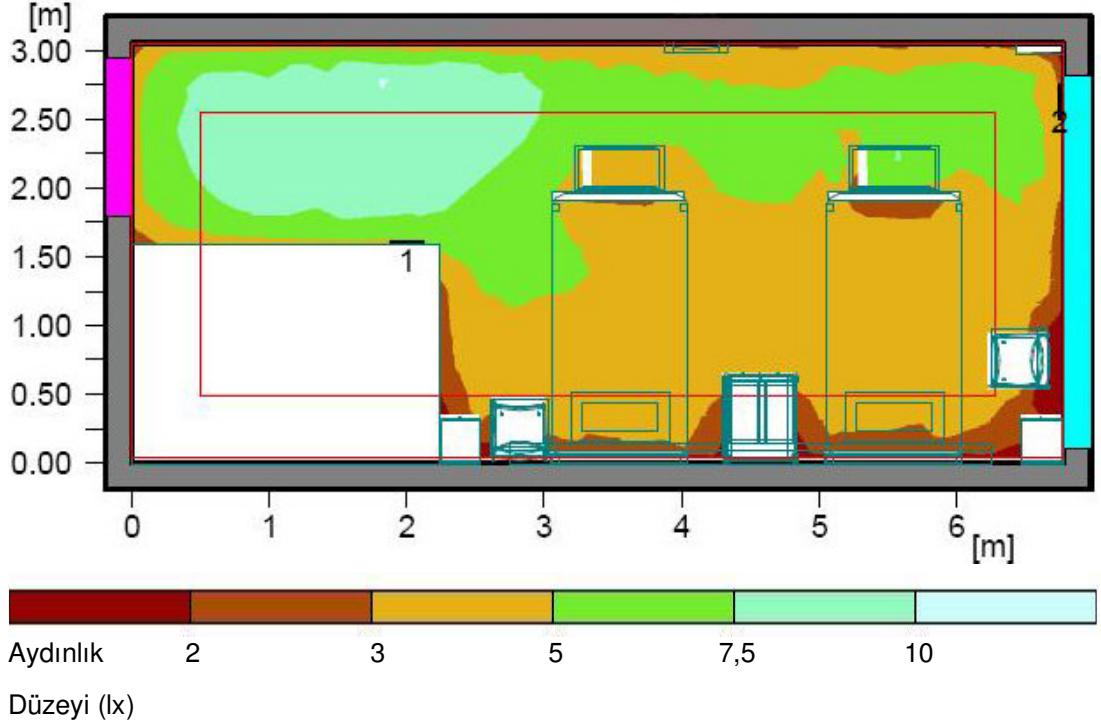
Tablo 5.12: 2 Numaralı Hasta Yatak Odasında Yön Aydınlatması Önerisi İçin Kullanılan Aydınlatma Aygıtı

Kullanılan Aygıtın Formu	Kullanılan Aygıtın Montaj Şekli	Kullanılan Aygıtın Modeli	Aygıttaki Lamba Sayısı	Lamba Tipi	Lamba Gücü	Işık Akısı
	Duvara Monte, Sıva Üstü	Hacer : WL732 D PLS009	1	Fluoresan	14W	600lm



Şekil 5.40: 2 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Yön Aydınlatması Çözümünün Oda İçinde Lux Cinsinden Aydınlık Düzeyi Dağılımı

Öneri hazırlanırken duvara monte bir aydınlatma aygıtı kullanılmıştır. Şekil 5.41’de oda içinde aydınlatma aygıtlarının konumları ve aydınlık düzeyi dağılımı renklendirilmiş olarak gösterilmektedir.



Şekil 5.41: 2 Numaralı Hasta Yatak Odası İçin Önerilen Yön Aydınlatması Çözümünün Plan Üzerinde Renklendirilmiş Olarak Aydınlık Düzeyi Dağılımı
2 Numaralı hasta yatak odası için önerilen seyir aydınlatması çözümünde elde edilen aydınlatma verileri genel olarak aşağıdaki gibidir.

Toplam Işık Akısı:1200lm

Ortalama Aydınlık Düzeyi: 4,94lx

Toplam Güç: 28W

Minimum Aydınlık Düzeyi: 0lx

Maksimum Aydınlık Düzeyi: 9,91lx

5.3 Değerlendirme Ve Sonuçlar

Bu çalışmada öncelikli olarak hasta yatak odalarında sağlanması gerekli görsel konfor koşulları doğal ve yapma aydınlatma gereksinimleri olarak iki ana başlık altında incelenmiştir. Elde edilen bilgiler ışığında iki ayrı yatak odası bu kriterler açısından incelenmiş, gündüz ve akşam saatlerinde ölçümler yapıp, sonuçları değerlendirilmiş ve yetersiz görülen durumlar için alternatif çözümler aranmıştır, yapılan değerlendirmeler aşağıdaki başlıklarda özetlenmektedir.

1. Doğal Aydınlatma Sistemi: Seçilen hasta yatak odalarından bir tanesi ideal yön olarak belirtilen güney-doğuya bakmaktadır, fakat bu yönden gelecek direkt güneş ışınlarını engelleyecek yeterli önlem alınmamıştır, bununla birlikte yataklar pencereye dik olarak konumlandırılmıştır. Bu durum hastaların gözlerine gelen direkt güneş ışınlarının kamaşmadan dolayı rahatsızlık yaratmasına sebep olacaktır. Bu oda için dış ortam güneş kontrol elemanlarının kullanılması hastaların dış ortamlarla olan görsel ilişkilerini kesmeden güneş kontrolünü sağlayabilirdi. Mevcut storlar güneş kontrolünü sağlarken hastaların dış ortamlarla olan görsel ilişkilerini engellemektedir. Diğer hasta yatak odası ise önerilmeyen yön olan kuzey-doğu yönüne bakmaktadır. Gündüz yapılan ölçümlerde her iki odada da yeterli aydınlık düzeyinin sağlandığı görülmüştür.

2. Genel Aydınlatma: Akşam yapılan ölçümlerde genel aydınlatma açısından yeterli görülen 100lx'lük aydınlık düzeyi, hasta yatak odalarından birinde her noktada sağlanırken, diğer hasta yatak odasında bazı noktalarda 100 lx'lük aydınlık düzeyine ulaşamamıştır.

3. Okuma Aydınlatması: Her iki yatak odasında da sadece okuma aydınlatmasının kullanılmak istendiği durumlarda yatak başlarında yeterli aydınlık düzeyi sağlanamamaktadır. Odalardan bir tanesinde okuma aydınlatmaları hem konum hem de aydınlatma aygıtı olarak okuma işlevi için çok yetersizdir, diğerinde okuma işlevi için uygun aydınlatma aygıtları tercih edilmiş olsa da bu aydınlatma aygıtlarında yeterli aydınlık düzeyini sağlayacak lambalar kullanılmamıştır.

4. Seyir Aydınlatması: Hasta yatak odalarından birinde seyir aydınlatması hiç kullanılmamış, diğerinde ise hastaları gece kontrollerinde rahatsız edecek değerlerde aydınlık düzeyi sağlayan bir seyir aydınlatması kullanılmıştır.

5. Yön Aydınlatması: Hasta yatak odalarının ikisinde de yön aydınlatması bulunmamaktadır. Bu durum gece aydınlatmasının da bulunmadığı odada hastaların gece uyandıklarında etraflarını görememelerine sebep olacaktır. Diğer odada gece aydınlatması amacıyla kullanılan aydınlatma aygıtı ise fazla enerji tüketimine sebep olmakla birlikte bazı noktalarda istenilenin üzerinde bir aydınlık düzeyi oluşturmaktadır.

Yapılan incelemeler sonucunda görülmüştür ki, incelenen iki hasta yatak odasında ikincil kullanıcılar diyebileceğimiz tedavi, bakım ve temizlik personelinin oda içindeki görsel konfor gereksinimleri sağlanmaktadır. Fakat asıl kullanıcılar olan hastaların görsel konfor gereksinimleri yeterli düzeyde sağlanmamaktadır.

6. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Hastaların, yaralıların, hastalıktan şüphe edenlerin ve sağlık durumlarını kontrol ettirmek isteyenlerin, ayaktan veya yatarak müşahade, muayene, teşhis, tedavi ve rehabilite edildikleri, aynı zamanda doğum yapılan kurumlar olarak hastaneler, içinde bulundurduğu fonksiyonların önemi sebebiyle görsel konforun çok önemli olduğu yapılardır. Hasta yatak odası ise, hastanın yattığı, müşahade altında bulunarak dinlendiği ve tedavi olduğu hastane mahalidir. Tedaviyi gerçekleştiren kişi olarak doktor ve hemşirelerin, dinlenen kişi olarak hastanın, odanın bakım ve temizliğini sağlayan bireyler olarak, diğer hastane personelinin, oda içinde her zaman kaliteli bir görsel çevreye gereksinimleri vardır.

Doğal aydınlatma, hastalar üzerindeki psikolojik etkisi, mikrop öldürücü özelliği, kusursuz bir görüş sağlaması ve maliyetinin az olması gibi niteliklerinden dolayı hasta yatak odalarının aydınlatılmasında çok önemli bir yere sahiptir. Fakat günışığının aydınlık düzeyi, renksel geriverimi ve spektral dağılımı, saate, güne, mevsime ve yöne göre değişkenlik göstermektedir. Günışığı bu özelliğinden dolayı teşhis ve tedavi için yeterli bulunmamaktadır. Bu sebeple hasta yatak odalarında doğal aydınlatma ile bütünleşen çeşitli amaçlı yapma aydınlatma sistemleri kullanılmaktadır. Bunlar; genel aydınlatma, okuma aydınlatması, gece aydınlatması, seyir aydınlatması, muayene aydınlatması, yön aydınlatması'dır.

Hasta yatak odalarında gün içinde sirkülasyon alanlarında en az 100lx'lük bir aydınlık düzeyi gerekmektedir. Bunun için gündüz gün ışığının yeterli olmadığı durumlarda ve akşamları genel bir aydınlatma sağlanmalıdır. Hasta yatak odalarında, genel aydınlatma tasarlanırken sadece hastanın görsel konforu değil, aynı zamanda hasta bakımı ve oda temizliğinden sorumlu personelin konforu da sağlanmalıdır.

Hasta yatak odasında, hastanın yatağından bazı hobilerini gerçekleştirebilmesi ve istediği zaman birşeyler okuyabilmesi amacıyla yatakbaşında okuma aydınlatmasını sağlayacak bir sistem bulunmalıdır. Kamaşmadan kaçınmak için, lambanın, hasta yatağından, herhangi bir okuma pozisyonunda görülen parlıltısı 310 cd/ m² 'yi aşmamalıdır. Okuma aydınlatması yatakbaşında en az 150lx'lük bir aydınlık düzeyi sağlamalıdır.

Gece aydınlatmasının, gece boyunca, hasta uyandığında veya görevli personel odaya girdiğinde oda içinde rahat hareket edebilmeleri için sürkülasyon alanlarında 3-5lx düzeyinde bir aydınlık oluşturmaları gerekmektedir. Uyuyan hastaları rahatsız etmemelidir. Gece boyunca devrede bırakılan bu aydınlatma aygıtının, yatağında yatan hasta tarafından görülen parıltısı 30 cd/m²'yi aşmamalıdır.

Seyir aydınlatmasının görevi genel aydınlatmalar kapatıldıktan sonra, hemşire veya diğer görevli personelin, hastanın rahatsız olmasına sebep vermeden, hastayı ve hastanın etrafındaki donanımların çalışmasını gözlemleyebileceği bir aydınlık sağlamaktır. Gece aydınlatması gibi gece boyunca açık tutulmaz, gereksinim anında açılır. Hasta yatakbaşnda 5-10lx düzeyinde bir aydınlık oluşturmalarıdır.

Muayene aydınlatmaları ameliyat dışında yapılan küçük muayenelerde kullanılan aydınlatma aygıtları olarak tanımlanabilir. Muayene için olan aydınlatma, hastaların deri ve doku rengini değiştirmeyecek, kaliteli bir renkte olmalıdır ve dokunun bütün yüzeylerinin formunu gösterecek dikkatli bir muayeneye izin vermelidir. Muayene aydınlatmalarının sürekli oda içinde bulunması gerekmemektedir, gereksinim anında oda dışından getirilebilir. Gereksinim anında 60cm çapında bir alanı en az 1000lx düzeyinde aydınlatabilmelidir.

Yön aydınlatması, gece oda içinde sürekli yanan , kullanıcıların, oda içinde yönlerini rahat bulmalarını sağlayacak, döşemeden yaklaşık 30-36cm yükseklikte ön yüzeyinde kırıcıların bulunduğu bir aydınlatma aygıtıdır. Gece aydınlatmasının varlığına göre geceleri sirkülasyon alanlarında gerek duyulan 3-5lx düzeyinde aydınlığı sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Bu bilgilerin ışığı altında iki ayrı hasta yatak odasında, doğal ve yapma aydınlatma koşulları açısından tespitler yapılmış ve bu tespitler sonucunda alternatif çözümler üretilmiştir.

İlk değerlendirmelerin yapıldığı Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesin'de doğal aydınlatma açısından pencere boyutları yeterlidir , fakat pencerelerin güney-doğu yönüne bakması sebebiyle mevcut storlar ve filmler yerine güneş kırıcılar gibi daha etkin güneş kontrol sistemleri kullanılmalıdır. Aynı zamanda yatakların, odada, pencerelere dik olarak konumlandırılması, hastalarda gün içinde kamaşmaya sebep olmaktadır. Yapma aydınlatma açısından bakıldığında genel aydınlatmalar oda için yetersiz kalmaktadır, okuma aydınlatmaları işlevlerini yerine getirememektedirler, bunun ötesinde seyir aydınlatması, yön aydınlatması veya gece aydınlatması olarak kullanılan bir aydınlatma aygıtı bulunmamaktadır. Relux bilgisayar programında yapılan simülasyon sonucunda bu odanın tefrişi daha işlevsel hale getirilmiş ve genel

aydınlatma, okuma aydınlatması, seyir aydınlatması ve yön aydınlatması amaçlı bazı aydınlatma sistemleri önerilmiştir.

İkinci ölçümlerin yapıldığı Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde doğal aydınlatma açısından pencere boyutları yeterlidir, fakat pencereler doğal aydınlatma için tercih edilmemesi gereken yön olan kuzey-doğu yönüne bakmaktadır. Bununla birlikte pencerelerde güneş kontrol elemanı olarak sadece tül perde kullanılmıştır, tül perdeler odanın karartılması istendiği durumlarda yetersiz kalmaktadır. Jaluzi tipi güneş kontrol sistemleri, kuzey-doğu yönündeki bu odada bu açıdan yeterli bir çözüm olacaktır. Yapma aydınlatma açısından oda içinde bulunan genel aydınlatmalar oda için yeterli sonuçlar vermişlerdir. Fakat okuma aydınlatması ve seyir aydınlatması işlevlerinin üzerinde bulunduğu yatak başı ünitesi, istenen aydınlık düzeyi değerleri açısından yetersiz kalmaktadır. Gece aydınlatması olarak ise odanın giriş holündeki genel aydınlatma kullanılmaktadır. Yine Relux bilgisayar programında yapılan simülasyonlara bağlı olarak bu oda için alternatif genel aydınlatma, okuma aydınlatması, seyir aydınlatması ve yön aydınlatması sistemleri önerilmiştir.

Bu çalışmada görülmüştür ki hasta yatak odalarının kullanıcıları olan hasta, doktor, hemşire ve hastane personelinin farklı gereksinimleri bulunmaktadır. Bu gereksinimlerin sağlanabilmesi için hasta yatak odalarının aydınlatma sistemi tasarımı, binanın ilk tasarım aşamasından itibaren titizlikle ele alınarak uluslararası standartlarda verilen doğruların gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır. Değerlendirme yapılan hasta yatak odalarında bu gereksinimlerin karşılanamadığı görülmüştür. Günümüzde gerçekleştirilen hastanelerin hasta yatak odaları bu gereksinimlere göre tasarlanmalıdır, bu gereksinimlerin sağlanamadığı mevcut hastanelerde ise hasta yatak odalarında görsel konfor koşullarının sağlanması için uygun tadilatlar yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Anon**, 1992. Handbuch für Beleuchtung, Reflexionswete-Tafel, Ecomed, Fachverlag.
- ANSI/IESNA RP-29-06**, 2006. Lighting For Hospitals and Health Care Facilities, IESNA, New York.
- Bayar, M.**, 1994. Hasta ve Muayene Odalarının Görsel Konfor Koşulları Açısından İncelenmesi ve Değerlendirilmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Y.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- CIBSE**, 1989. Lighting Guide, Hospitals And Health Care Buildings LG:2 1989, London.
- CIBSE**, 2002. Extract from the Code for Lighting, 2002, which is consistent with BSEN 12424-1, Lighting of indoor workplaces.
- F. W. CORPORATION**, 1960. Hospitals, clinics, and health centers, F. W. Corporation, New York.
- Hopkinson, R. G.**, 1969. The lighting of Buildings, Frederick A. Praeger, Inc., Publishers, New York.
- Hopkinson, R. G.**, 1964. Hospital Lighting, Heinmann, London.
- IESNA**, 2000. Lighting Handbook Reference & Application, *16 Health Care Facility Lighting*, IESNA, New York.
- Jayamaha. L.**, 2007. Energy-efficient Building Systems : Green Strategies for Operation and Maintenance, McGraw-Hill, New York.
- Kepez, O.**, 2001. Hastaneler İçin Hasta Bakım Ünitelerine Dayalı Bir Tasarım Modeli Önerisi, *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Monk, T.**, 2004. Hospital Builders, Wiley-Academy, Chichester.
- Marberry, S. O.**, 1997. Healthcare Design, John Willy & Sons, Inc. New York, Chister, Brisbane, Toronto, Singapore.
- Öcel, N.**, 1988. Hasta Odalarında Enerji Tasarrufu Öngörülerek Aydınlatma Sisteminin Belirlenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sürmen, Ş.**, 1991. Hastaneler, Rehabilitasyon Merkezleri, Sağlık İstasyonları, İ.T.Ü, İstanbul.
- Trilux**, 2008. Hospital Technics Kataloğu.
- Trilux**, 2003. Light For People In The Hospital, 01/21-GB 071973, BS 200N Installation System For Nursing Care Area.
- Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği**, 1982. Bakanlar Kurulu kararının yayımlandığı Resmi Gazete'nin tarihi : 13.1.1983, no: 17927 mük.

İNTERNET KAYNAKLARI

(3 Mayıs 2008)

- [1] <http://www.tdk.gov.tr/TR/SozBul.aspx?F6E10F8892433CFFAAF6AA849816B2EF05A79F75456518CA> 2.
- [2] <http://www.medterms.com/script/main/art.asp?articlekey=39154>
- [3] http://www.learn.londonmet.ac.uk/packages/euleb/en/p16/index_s2.html
- [4] <http://www.akitektenggara.com/projects/kk/kk.htm>

EKLER

- EK A:** Hastaneler Ve Sağlık Yapıları İçin BSEN 12424-1 İle Uyumlu Aydınlatma 2002 Kodlarının Özeti (CIBSE, 2002)
- EK B:** Seçilen Hasta Yatak Odalarının Görsel Konfor Koşulları Açısından İncelenmesinde Tespiti Yapılan Konular
- EK C:** 1 Numaralı Hasta Yatak Odasının Görsel Konfor Koşulları Açısından İncelenmesinde Elde Edilen Tespitler
- EK D:** 2 Numaralı Hasta Yatak Odasının Görsel Konfor Koşulları Açısından İncelenmesinde Elde Edilen Tespitler

**EK A. HASTANELER VE SAĞLIK YAPILARI İÇİN BSEN 12424-1 İLE UYUMLU
AYDINLATMA 2002 KODLARININ ÖZETİ (CIBSE, 2002)**

Hastaneler-Otopsi Odaları ve Morglar				
	Sağlanan Aydınlık Düzeyi (Lux)	Sınırlandırılmış Kamaşma Oranı	Minimum Renksel Geriverim (Ra)	Not
Genel Aydınlatma	500	19	90	1
Otopsi Masası ve Tetkik	5000		90	2, 3
Notlar:				
1. Aydınlatma aygıtları sık aralıklarla temizlenmelidirler.				
2. Muayene aydınlatmasına gereksinim vardır.				
3. 5000lux'den büyük değerler gereksinim olabilir.				
Hastaneler-Temizleme Odaları				
	Sağlanan Aydınlık Düzeyi (Lux)	Sınırlandırılmış Kamaşma Oranı	Minimum Renksel Geriverim (Ra)	Not
Sterilizasyon Odaları	300	22	80	1
Dezenfeksiyon Odaları	300	22	80	1
Notlar:				
1. Bu mekanlarda aydınlatma aygıtları, daha sık aralıklarla temizlenmelerine karşın fazla miktarda rutubete ve yüksek sıcaklık derecelerine maruz kalırlar.				
Hastaneler-Doğum Odaları				
	Sağlanan Aydınlık Düzeyi (Lux)	Sınırlandırılmış Kamaşma Oranı	Minimum Renksel Geriverim (Ra)	Not
Genel Aydınlatma	300	19	80	
Muayene ve Tedavi	1000	19	80	1
Notlar:				
1. Muayene aydınlatması gerekebilir.				

Hastaneler-Diş Hekimleri				
	Sağlanan Aydınlık Düzeyi (Lux)	Sınırlandırılmış Kamaşma Oranı	Minimum Renksel Geriverim (Ra)	Not
Genel Aydınlatma	500	19	90	1
Hasta Üzerindeki Aydınlatma	1000		90	
Operasyon Boşluğu	5000		90	2, 3
Beyaz Diş Karşılaştırması	5000		90	4
Notlar:				
1. Aydınlatma hastada kamaşmaya sebep olabilir.				
2. 5000 lux'den yüksek değerlere gereksinim duyulabilir.				
3. Bir diş muayenesi aydınlatmasına gerek vardır.				
4. Işığın renksel sıcaklığı 6000K'den fazla olmalıdır.				
Hastane-Kulak Muayene Odaları				
	Sağlanan Aydınlık Düzeyi (Lux)	Sınırlandırılmış Kamaşma Oranı	Minimum Renksel Geriverim (Ra)	Not
Genel Aydınlatma	300	19	80	
Kulak Muayenesi	1000		90	1
Notlar:				
1. Muayene aydınlatmasına gerek duyulabilir.				
Hastaneler- Muayene Odaları				
	Sağlanan Aydınlık Düzeyi (Lux)	Sınırlandırılmış Kamaşma Oranı	Minimum Renksel Geriverim (Ra)	Not
Genel Aydınlatma	500	19	90	
Muayene ve Tedavi	1000	19	90	1
Notlar:				
1. Muayene aydınlatmasına gerek duyulabilir.				
Hastaneler-Göz Muayene Odaları				
	Sağlanan Aydınlık Düzeyi (Lux)	Sınırlandırılmış Kamaşma Oranı	Minimum Renksel Geriverim (Ra)	Not
Genel Aydınlatma	300	19	80	
Gözün Dış Kısımının	1000		90	1
Görme Grafikleriyle Renk ve Okuma Testleri	500	16	90	1
Notlar:				
1. Muayene aydınlatmasına gerek duyulabilir.				

Hastaneler-Genel Odalar				
	Sağlanan Aydınlık Düzeyi (Lux)	Sınırlandırılmış Kamaşma Oranı	Minimum Renksel Geriverim (Ra)	Not
Bekleme Odaları	200	22	80	1
Koridorlar:Gün Boyunca	200	22	80	1
Koridorlar:Gece	50	22	80	1
Tv-Çay Odaları	200	22	80	1
Personel Ofisi	500	19	80	
Personel Odaları	300	19	80	
Notlar:				
1. Döşeme düzeyinde aydınlatma da kullanılabilir.				
Hastaneler-Yoğun Bakım				
	Sağlanan Aydınlık Düzeyi (Lux)	Sınırlandırılmış Kamaşma Oranı	Minimum Renksel Geriverim (Ra)	Not
Genel Aydınlatma	100	19	90	1
Basit Muayeneler	300	19	90	2
Muayene ve Tedavi	1000	19	90	2
Gece İzleme Aydınlatması	20	19	90	1
Notlar:				
1. Döşeme düzeyinde aydınlatma da kullanılabilir.				
2. Yatak düzeyine aydınlatma da kullanılabilir.				
Hastaneler- Laboratuvarlar ve Eczaneler				
	Sağlanan Aydınlık Düzeyi (Lux)	Sınırlandırılmış Kamaşma Oranı	Minimum Renksel Geriverim (Ra)	Not
Genel Aydınlatma	500	19	80	
Renk İncelemesi	1000	19	90	1
Notlar:				
1. Işığın renk sıcaklığı 6000K'den büyük olmalıdır.				
Hastaneler- Ameliyathaneler				
	Sağlanan Aydınlık Düzeyi (Lux)	Sınırlandırılmış Kamaşma Oranı	Minimum Renksel Geriverim (Ra)	Not
Ameliyat Öncesi Ve Ameliyat Sonrası Odaları	500	19	90	
Operasyon Alanı	1000	19	90	
Ameliyat Masası				1
Notlar:				
1. Ameliyat aydınlatma aygıtına gereksinim duyulur.Aydınlatma aygıtının aydınlık düzeyi 10.000lux'ten 100.000lux'e kadar değişir.				

Hastaneler-Tedavi Odaları				
	Sağlanan Aydınlık Düzeyi (Lux)	Sınırlandırılmış Kamaşma Oranı	Minimum Renksel Geriverim (Ra)	Not
Diyaliz	500	19	80	1
Dermatoloji	500	19	90	
Endoskopi Odaları	300	19	80	
Sargı Odaları	500	19	80	
Tıbbi Banyolar	300	19	80	
Masaj ve Rodyoterapi	300	19	80	
Notlar:				
1. Aydınlatma kontrol edilebilecek şekilde olmalıdır.				
Hastaneler- Hasta yatak odaları				
	Sağlanan Aydınlık Düzeyi (Lux)	Sınırlandırılmış Kamaşma Oranı	Minimum Renksel Geriverim (Ra)	Not
Genel Aydınlatma	100	19	80	1, 2
Okuma Aydınlatması	300	19	80	2, 3
Basit Muayeneler	300	19	80	2
Muayene ve Tedaviler	1000	19	80	
Gece Aydınlatması, Gözlem	5		80	2
Hastalar için olan Banyo ve Tuvaletler	200	22	80	
Notlar:				
1. Döşeme düzeyinde aydınlatma.				
2. Hastanın görüş alanındaki parıltılar engellenmelidir.				
3. Bölgesel aydınlatmaya gereksinim duyulur.				

Ek B. ÖRNEK HASTA ODALARI İÇİN OLUŞTURULAN BİLGİ FORMU

Hastanenin Adı:

Hastane İle İlgili Genel Bilgiler

Bulunduğu İlçe:

Hastanenin Türü:

Yapım Yılı:

Yapım İşlevi:

Ölçüm Günü, Saati ve Gök Koşulları:

Hastanenin Dış Çevre Koşulları:

(Çevre Binalarla İlişkisi)

Hasta Odası İle İlgili Genel Bilgiler

Hasta Odasının Bulunduğu Kat:

Hasta Odasının Bulunduğu Servis:

Hasta Odasını Kullanan Hasta Sayısı:

Hasta Odasının Çevre Koşulları:

(Çevre Binalarla İlişkisi)

Oda Penceresinden Görülen Dış Zeminin Rengi ve Malzemesi:

Hasta Odası Boyutları:

İç Yüzeylerin Renkleri, Malzemeleri ve Işık Yansıtma Katsayıları:

Tavan:

Döşeme:

Duvar1:

Duvar2:

Duvar3:

Duvar4:

Hasta Odasının Planı ve İç Cephe Çizimleri

Doğal Aydınlatma Sistemine İlişkin Veriler

Pencereler ve Diğer Açıklıklar

	Pencereler	Çatı Işıklıkları
Açıklık İsimleri		
Cam Türü		
Baktığı Yön		
Doğrama Türü		
Temizlik Sıklığı		

Güneş Kontrol Sistemleri İle İlgili Bilgiler

Güneş Kontrol Sistemi Mevcut () Değil ()

Hareketsiz () / Hareketli () – İçte () / Dışta ()

Güneş Kontrol Sistemi Malzemesi:

Dış Güneş Kontrol Sistemi Formu:

Dış Güneş Kontrol Sistemi Çizimi:

Yapma Aydınlatmaya Ait Veriler

		Aydınlatmanın Türü											
		Genel Aydınlatması		Okuma Aydınlatması		Seyir Aydınlatması		Gece Aydınlatması		Yön Aydınlatması		Muayene Aydınlatması	
	Aydınlatma Aygıtının Adı												
Kullanılan Aydınlatma Aygıtının Özellikleri	Aydınlatma Aygıtının Formu												
	Aydınlatma Aygıtında Kullanılan Lamba Sayısı												
	Duvara Monte / Tavana Monte/ Gömme/ Asılı												
	Sabit/ Ayarlanabilir / Kollu												
	Sınırlandırılmış Hareketli/ Hareketli												
	Varsa Diğer Donanımlarla İlgisi Hakkında Bilgi												
	Montaj Yüksekliği												
Kullanılan Lambaların Özellikleri	Lambanın Türü												
	Lambanın Gücü												
	Döşemeden Yüksekliği												
	Işık Rengi												
	Yastıküstünden Yüksekliği												
Kontrol Düzenegi	Anahtar Konumu												
	Anahtar Formu												
	Loşlaştırma Mevcut												

Yapma Aydınlatmaya Dair Oluşturulabilecek Senaryolar

Ölçüm 3 :

Ölçüm 4 :

Ölçüm 5 :

Ölçüm 6 :

Ölçüm 7 :

Ölçüm Sonuçları

Noktalar	Ölçüm 1-Doğal Aydınlatma	Ölçüm 2-Genel Aydınlatma	Ölçüm 3	Ölçüm 4	Ölçüm 3	Ölçüm 5	Ölçüm 6
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							

Ek C. 1 NUMARALI HASTA YATAK ODASININ GÖRSEL KONFOR KOŞULLARI AÇISINDAN İNCELENMESİNDE ELDE EDİLEN TESPİTLER

Hastanenin Adı: T.C. Sağlık Bakanlığı Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Hastane İle İlgili Genel Bilgiler:

Bulunduğu İlçe: Okmeydanı / İstanbul

Hastanenin Türü: Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Yapım Yılı: 1971

Yapım İşlevi: Hastane

Ölçüm Günü, Saati ve Gök Koşulları: 28.08.2007, 16:00(Gündüz Ölçümleri), 22:00
(Akşam Ölçümleri), Açık+Kapalı

Hastanenin Dış Çevre Koşulları (Çevre Binalarla İlişkisi): Yakın çevresinde bina yok.

Hasta Odası İle İlgili Genel Bilgiler:

Hasta Odasının Bulunduğu Kat: 3. Kat

Hasta Odasının Bulunduğu Servis: Genel Cerrahi

Hasta Odasını Kullanan Hasta Sayısı: 2

Hasta Odasının Çevre Koşulları (Çevre Binalarla İlişkisi): Odanın cephesi hastane
otoparkına bakıyor ve çevresinde engel yok.

Oda Penceresinden Görülen Dış Zeminin Rengi ve Malzemesi: Gri/Asfalt

Hasta Odası Boyutları: 297x600 cm h:284cm (döşemeden tavana)

İç Yüzeylerin Renkleri, Malzemeleri ve Işık Yansıtma Katsayıları:

Döşeme: Mavi renkli linolyum, % 29

Duvar 1: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

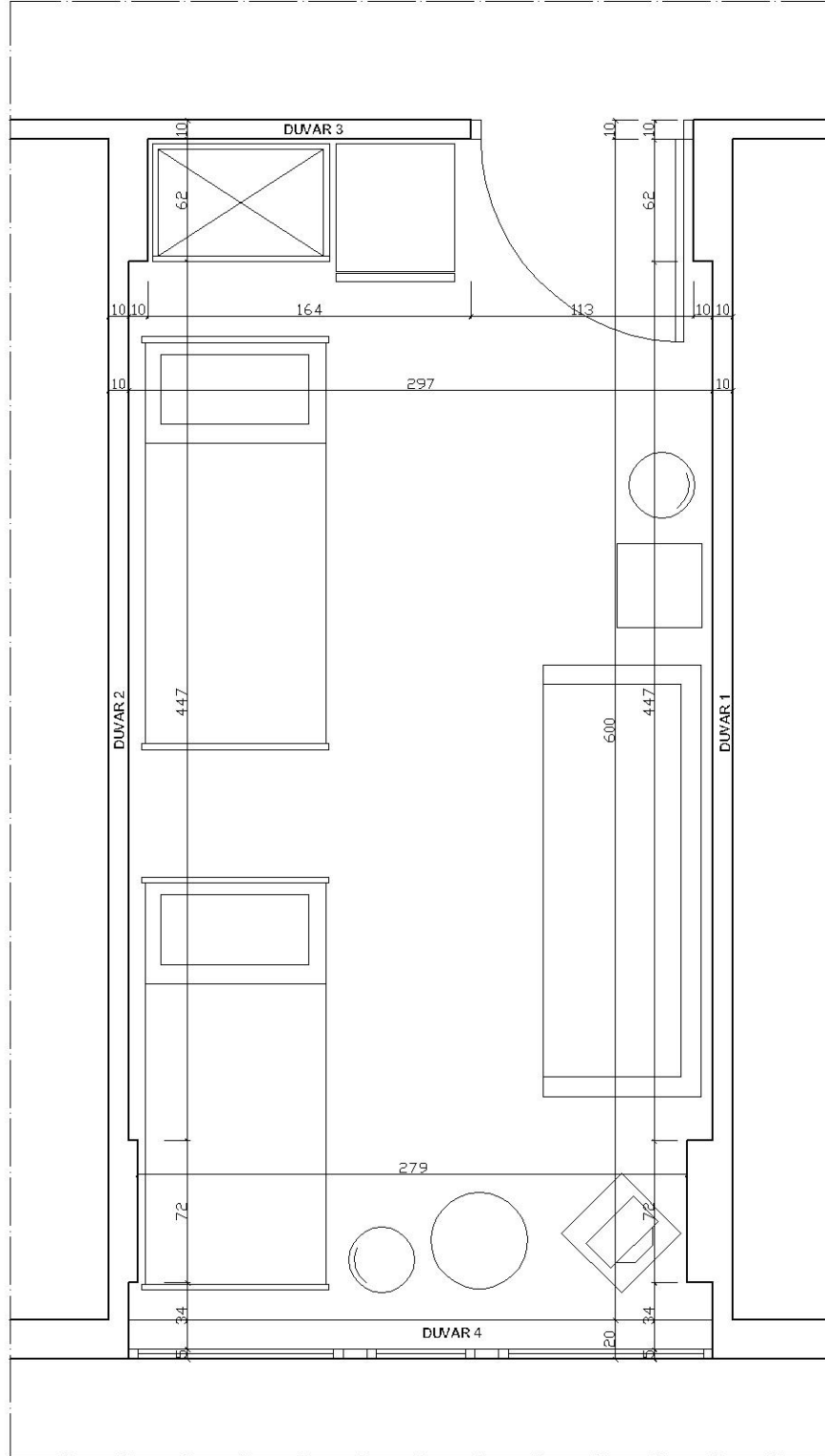
Duvar 2: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

Duvar 3: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

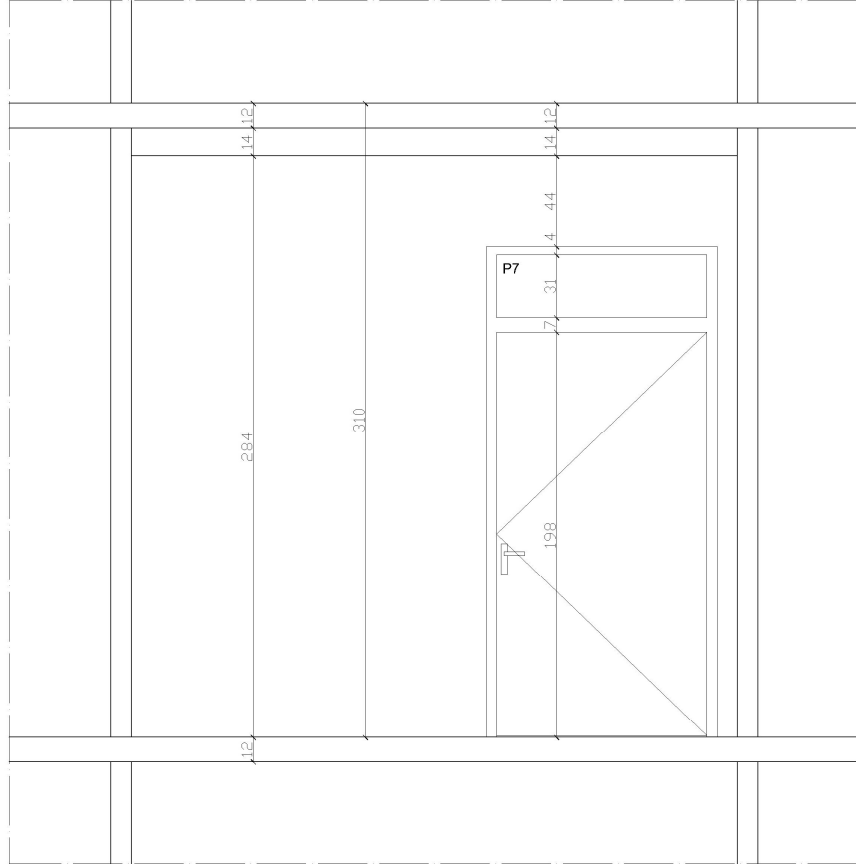
Duvar 4: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

Tavan: Beyaz renkli tavan boyası, % 82

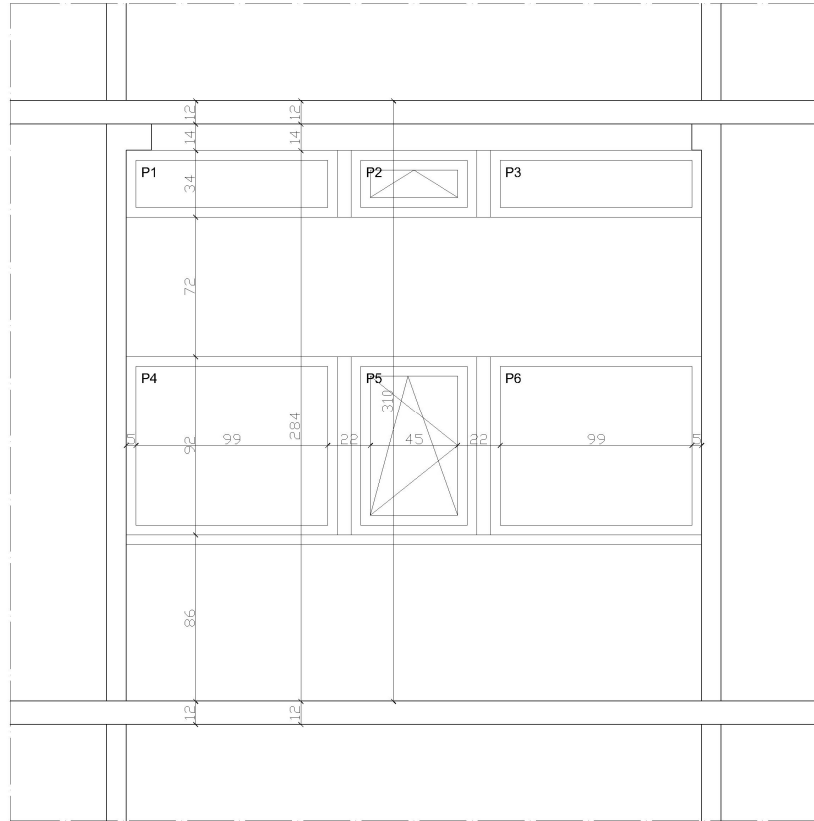
Hasta Odasının Planı ve İç Cephe Çizimleri



1 Numaralı Hasta Yatak Odası Planı



Kapı Cephesi



Pencere Cephesi

Doğal Aydınlatma Sistemine İlişkin Veriler:**Pencereler ve Diğer Açıklıklar:**

	Pencereler	Çatı Işıklıkları
Açıklık İsimleri	P1, P2, P3, P4, P5, P6,P7	x
Cam Türü	P1, P2, P3, P4, P5, P6 Berrak çift cam, P7 berrak tek cam	x
Baktığı Yön	Güney-Doğu	x
Doğrama Türü	PVC	x
Temizlik Sıklığı	Haftada bir kez siliniyor	x

Güneş Kontrol Sistemleri İle İlgili Bilgiler:

Güneş Kontrol Sistemi Mevcut (X) Değil ()

Hareketsiz () / Hareketli (X) – İçte (X) / Dışta ()

Güneş Kontrol Sistemi Malzemesi: Tekstil

Dış Güneş Kontrol Sistemi Formu: X

Dış Güneş Kontrol Sistemi Çizimi: X

Yapma Aydınlatmaya Ait Veriler:

Aydınlatmanın Türü													
		Genel Aydınlatması		Okuma Aydınlatması		Seyir Aydınlatması		Gece Aydınlatması		Yön Aydınlatması		Muayene Aydınlatması	
	Aydınlatma Aygıtının Adı	GA1	GA2	OK1	OK2	x	x	x	x	x	x	x	x
Kullanılan Aydınlatma Aygıtının Özellikleri	Aydınlatma Aygıtının Formu					x	x	x	x	x	x	x	x
	Aydınlatma Aygıtında Kullanılan Lamba Sayısı	2	2	1	1	x	x	x	x	x	x	x	x
	Duvara Monte / Tavana Monte/ Gömme/ Asılı	Tavana Monte	Tavana Monte	Duvara Monte	Duvara Monte	x	x	x	x	x	x	x	x
	Sabit/ Ayarlanabilir / Kollu	Sabit	Sabit	Ayarlanabilir	Ayarlanabilir	x	x	x	x	x	x	x	x
	Sınırlandırılmış Hareketli/ Hareketli	x	x	Sınırlandırılmış Hareketli	Sınırlandırılmış Hareketli	x	x	x	x	x	x	x	x
	Varsa Diğer Donanımlarla İlgisi Hakkında Bilgi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Montaj Yüksekliği	284cm	284cm	160cm	160cm	x	x	x	x	x	x	x	x
Kullanılan Lambaların Özellikleri	Lambanın Türü	Fluoresan	Fluoresan	Akkor Lamba	Akkor Lamba	x	x	x	x	x	x	x	x
	Lambanın Gücü	18W	18W	40W	40W	x	x	x	x	x	x	x	x
	Döşemeden Yüksekliği	281cm	281cm	160cm	160cm	x	x	x	x	x	x	x	x
	Işık Rengi	Soğuk Güneşli	Soğuk Güneşli	Sıcak Güneşli	Sıcak Güneşli	x	x	x	x	x	x	x	x
	Yastıküstünden Yüksekliği	211	211	90	90	x	x	x	x	x	x	x	x
Kontrol Düzenliği	Anahtar Konumu	Kapı Yanı	Kapı Yanı	Yatak Yanı	Yatak Yanı	x	x	x	x	x	x	x	x
	Anahtar Formu					x	x	x	x	x	x	x	x
	Loşlaştırma Mevcut	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Yapma Aydınlatmaya Dair Oluşturulabilecek Senaryolar:

Ölçüm3 : Okuma Aydınlatması 1 açıkken

Ölçüm4 : Okuma Aydınlatması 2 açıkken

Ölçüm5 : Okuma Aydınlatması 1 ve genel aydınlatma açıkken

Ölçüm6 : Okuma Aydınlatması 2 ve genel aydınlatma açıkken

Ölçüm7 : Tüm ışıklar kapalı servis koridorundan gelen ışıkla yapılan ölçüm

1 Numaralı Hasta Yatak Odasında Yapılan Aydınlık Düzeyi Ölçümü Sonuçları:

Noktalar	Ölçüm 1-Doğal Aydınlatma (lx)	Ölçüm 2-Genel Aydınlatma (lx)	Ölçüm 3 (lx)	Ölçüm 4 (lx)	Ölçüm 5 (lx)	Ölçüm 6 (lx)	Ölçüm 7 (lx)
A1	420	117					
B1	511	57,5					1,2
C1	1015	69,6					
D1	450	122					
E1	493	62,1					1,04
F1	1230	74,3					
G1	378	117	47,5	3,8	140		
H1	800	54,8	5,45	16,5		71,5	

Ek D. 2 NUMARALI HASTA YATAK ODASININ GÖRSEL KONFOR KOŞULLARI AÇISINDAN İNCELENMESİNDE ELDE EDİLEN TESPİTLER

Hastanenin Adı: T.C. Sağlık Bakanlığı Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Hastane İle İlgili Genel Bilgiler:

Bulunduğu İlçe: Aksaray / İstanbul

Hastanenin Türü: Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Yapım Yılı: 2006

Yapım İşlevi: Hastane

Ölçüm Günü, Saati ve Gök Koşulları: 30.08.2007, 16:00(Gündüz Ölçümleri),22:00
(Akşam Ölçümleri), Açık

Hastanenin Dış Çevre Koşulları (Çevre Binalarla İlişkisi) : Yakın çevresinde
günüşiğini engelleyeci bina yok.

Hasta Odası İle İlgili Genel Bilgiler:

Hasta Odasının Bulunduğu Kat: 5. Kat

Hasta Odasının Bulunduğu Servis: Üroloji

Hasta Odasını Kullanan Hasta Sayısı: 2

Hasta Odasının Çevre Koşulları (Çevre Binalarla İlişkisi): Cephesi caddeye bakıyor.

Oda Penceresinden Görülen Dış Zeminin Rengi ve Malzemesi: Gri/Asfalt

Hasta Odası Boyutları: 298x678 cm h:270cm (döşemeden tavana)

İç Yüzeylerin Renkleri, Malzemeleri ve Işık Yansıtma Katsayıları:

Döşeme: Açık somon renkli linolyum, % 55

Duvar 1: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

Duvar 2: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

Duvar 3: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

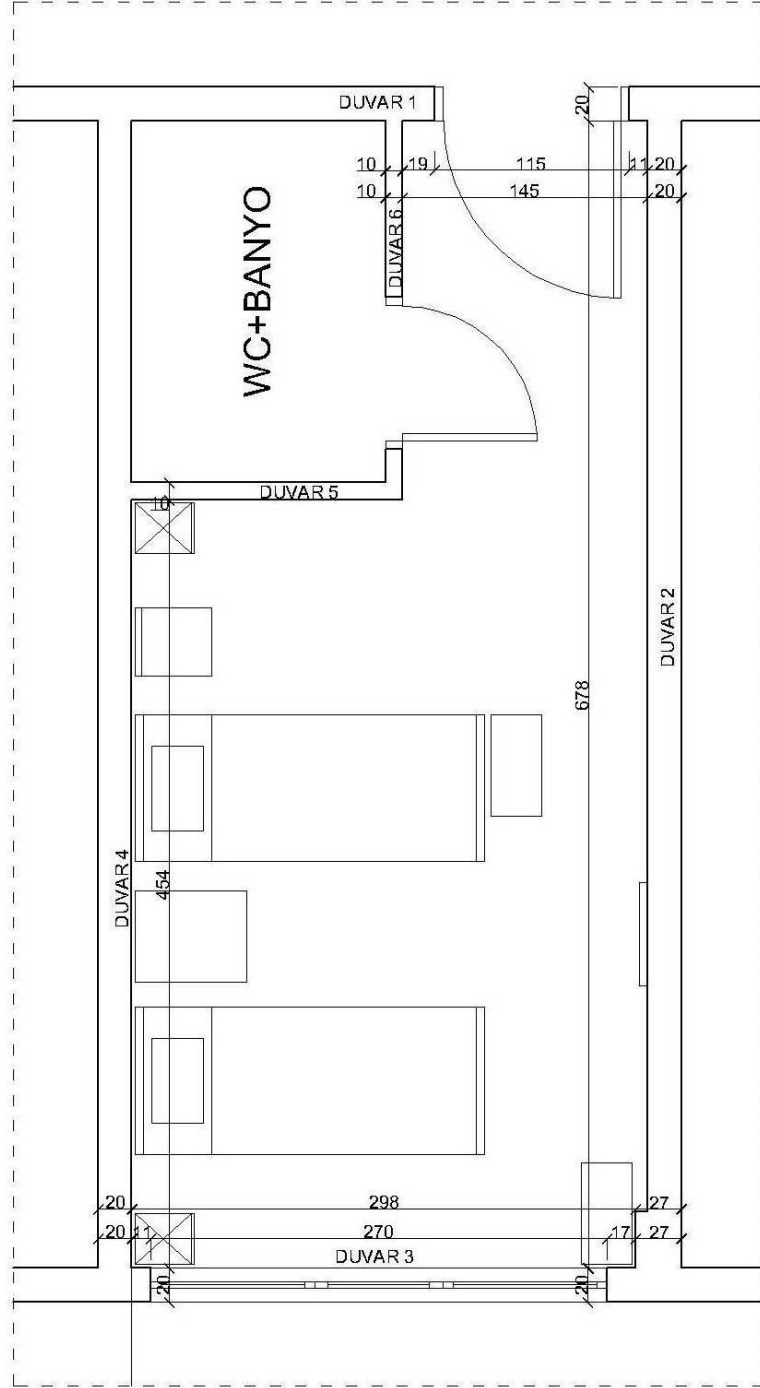
Duvar 4: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

Duvar 5: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

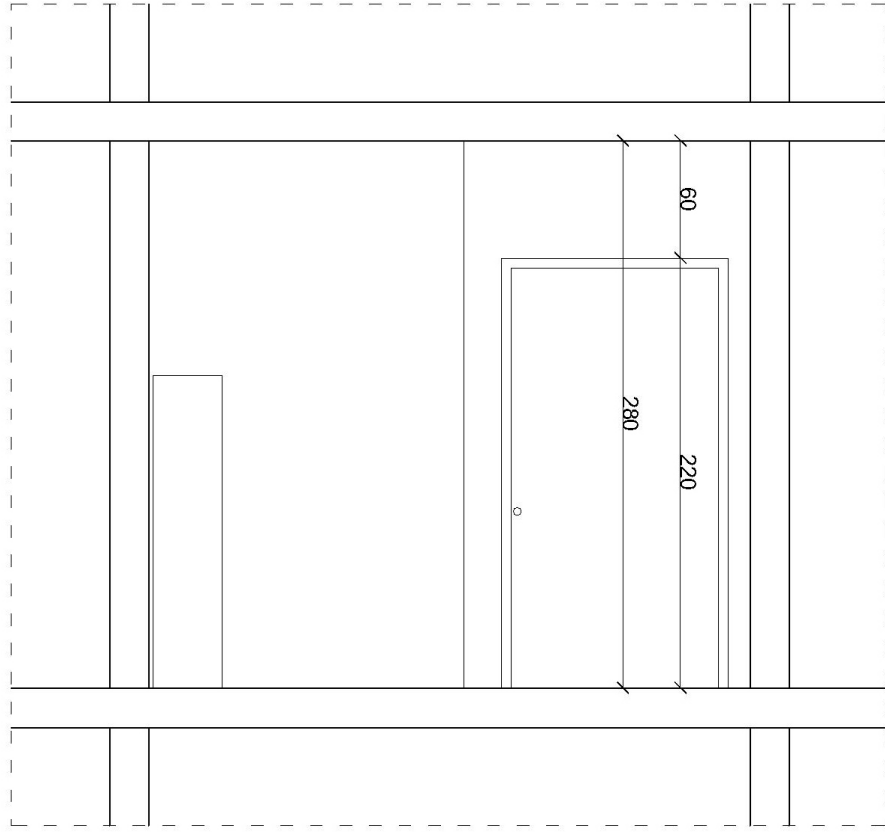
Duvar 6: Fildişi renkli plastik duvar boyası, % 84

Tavan: Beyaz renkli tavan boyası, % 84

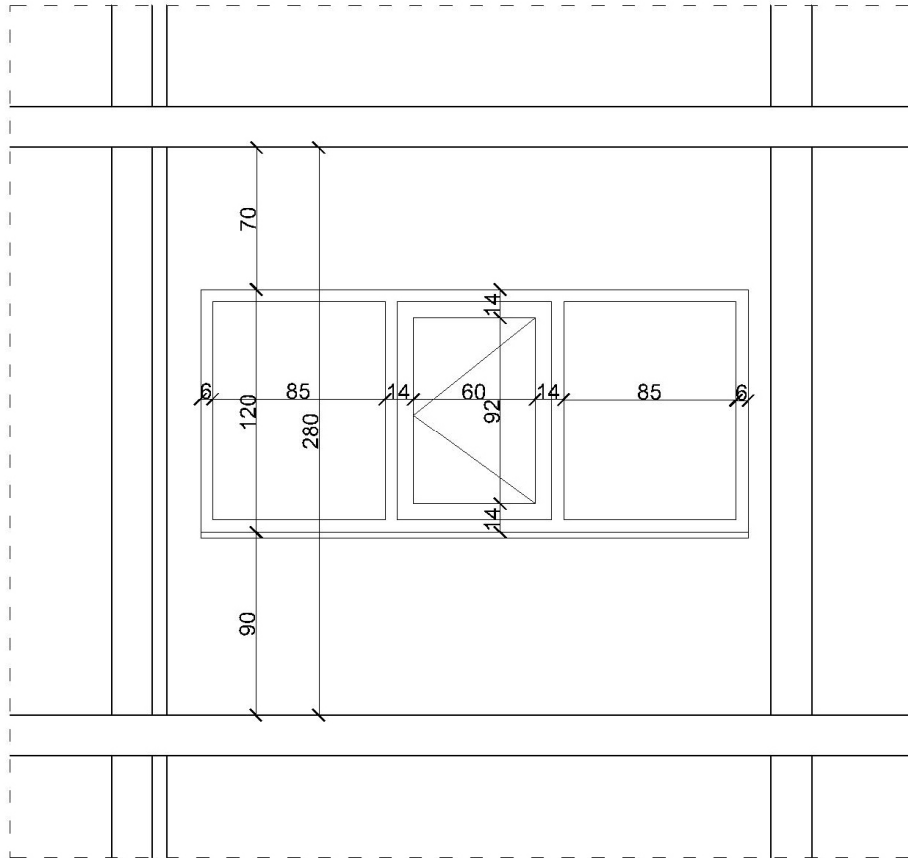
Hasta Odasının Planı ve İç Cephe Çizimleri:



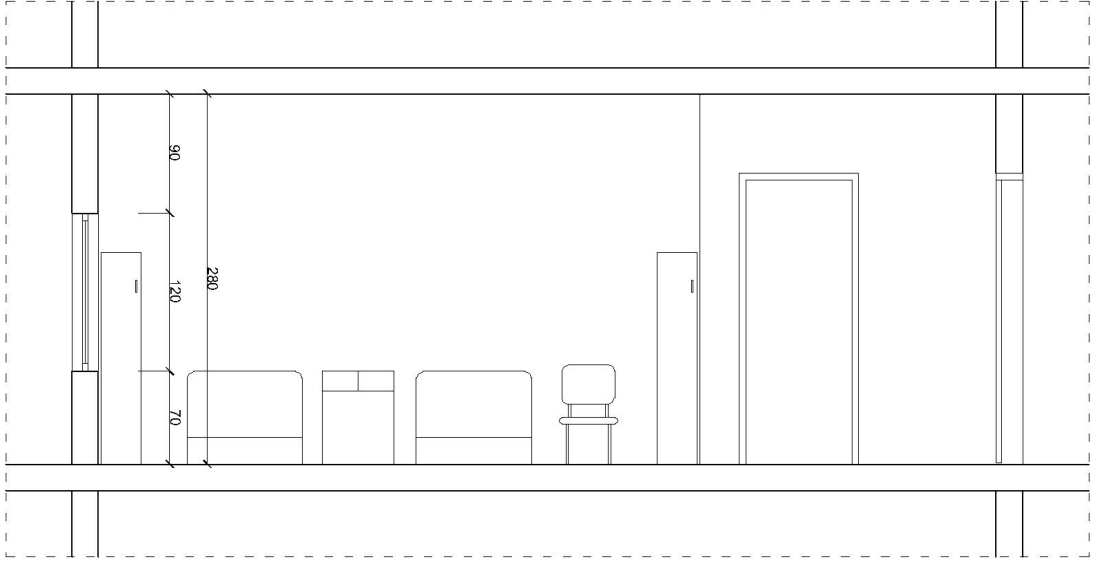
2 Numaralı Hasta Odası Planı



Kapı Cephesi

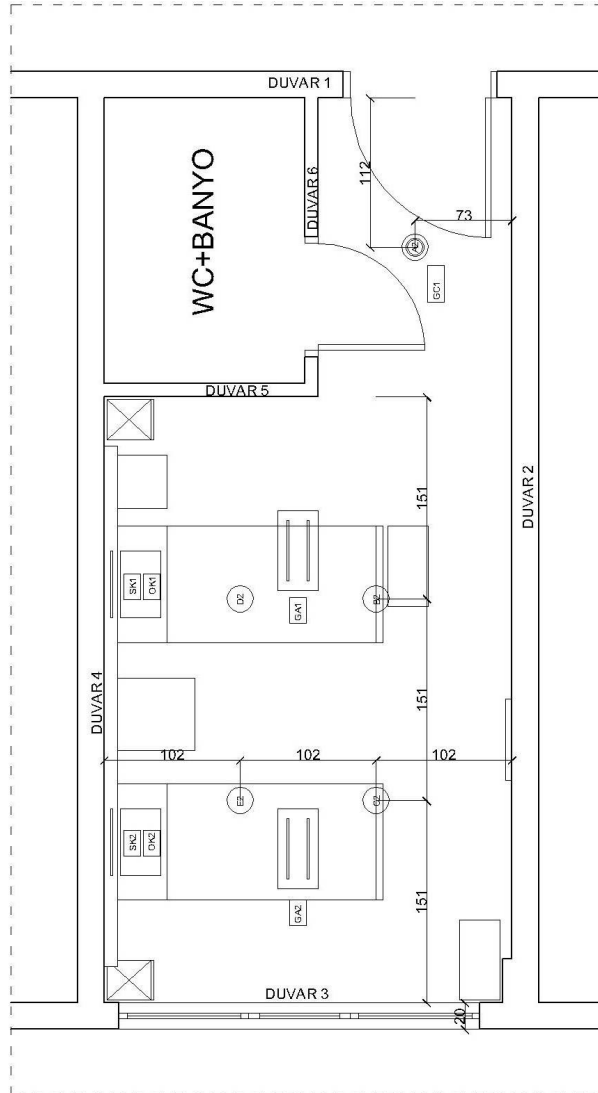


Pencere Cephesi



Yatak Cephesi

2 Numaralı Hasta Yatak Odasında Bulunan Aydınlatma Aygıtları ve Ölçüm Noktaları:



Doğal Aydınlatma Sistemine İlişkin Veriler:**Pencereler ve Diğer Açıklıklar:**

	Pencereler	Çatı Işıklıkları
Açıklık İsimleri	P1, P2, P3,	X
Cam Türü	Berrak çift cam	X
Baktığı Yön	Kuzey-Doğu	X
Doğrama Türü	Alüminyum	X
Temizlik Sıklığı	Haftada bir kez siliniyor	X

Güneş Kontrol Sistemleri İle İlgili Bilgiler:

Güneş Kontrol Sistemi Mevcut (X) Değil ()

Hareketsiz () / Hareketli (X) – İçte (X) / Dışta ()

Güneş Kontrol Sistemi Malzemesi: Tekstil

Dış Güneş Kontrol Sistemi Formu: X

Dış Güneş Kontrol Sistemi Çizimi: X

Yapma Aydınlatmaya Ait Veriler:

Aydınlatmanın Türü													
		Genel Aydınlatması		Okuma Aydınlatması		Seyir Aydınlatması		Gece Aydınlatması		Yön Aydınlatması		Muayene Aydınlatması	
	Aydınlatma Aygıtının Adı	GA1	GA2	OK1	OK2	SK1	SK2	GC1	x	x	x	x	x
Kullanılan Aydınlatma Aygıtının Özellikleri	Aydınlatma Aygıtının Formu								x	x	x	x	x
	Aydınlatma Aygıtında Kullanılan Lamba Sayısı	2	2	1	1	1	1	1	x	x	x	x	x
	Duvara Monte / Tavana Monte/ Gömme/ Asılı	Tavana Monte	Tavana Monte	Duvara Monte	Duvara Monte	Duvara Monte	Duvara Monte	Tavana Gömme	x	x	x	x	x
	Sabit/ Ayarlanabilir / Kollu	Sabit	Sabit	Sabit	Sabit	Sabit	Sabit	Sabit	x	x	x	x	x
	Sınırlandırılmış Hareketli/ Hareketli	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Varsa Diğer Donanımlarla İlgisi Hakkında Bilgi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Montaj Yüksekliği	270cm	270cm	160cm	160cm	160cm	160cm	270cm	x	x	x	x	x
Kullanılan Lambaların Özellikleri	Lambanın Türü	Fluoresan	Fluoresan	Fluoresan	Fluoresan	Fluoresan	Fluoresan	Kompakt Fluoresan	x	x	x	x	x
	Lambanın Gücü	18W	18W	18W	18W	18W	18W	18W	x	x	x	x	x
	Döşemeden Yüksekliği	267cm	267cm	156cm	156cm	166cm	166cm	x	x	x	x	x	x
	Işık Rengi	Soğuk Güneşli	Soğuk Güneşli	Soğuk Güneşli	Soğuk Güneşli	Soğuk Güneşli	Soğuk Güneşli	Sıcak Beyaz	x	x	x	x	x
	Yastıküstünden Yüksekliği	197	197	80	80	80	80	x	x	x	x	x	x
Kontrol Düzenegİ	Anahtar Konumu	Kapı Yanı	Kapı Yanı	Yatak Başı	Yatak Başı	Yatak Başı	Yatak Başı	Kapı Yanı	x	x	x	x	x
	Anahtar Formu								x	x	x	x	x
	Loşlaştırma Mevcut	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Yapma Aydınlatmaya Dair Oluşturulabilecek Senaryolar:

Ölçüm 3 : Sadece gece lambası açıkken

Ölçüm 4 : Gece lambası ve genel aydınlatmalar birlikte açıkken

Ölçüm 5 : Genel aydınlatma ve okuma aydınlatması 1 açıkken

Ölçüm 6 : Genel aydınlatma ve okuma aydınlatması 2 açıkken

Ölçüm 7 : Seyir aydınlatması 1 ve okuma aydınlatması 1 açıkken

Ölçüm 8 : Seyir aydınlatması 2 ve okuma aydınlatması 2 açıkken

Ölçüm 9 : Sadece seyir aydınlatmaları açıkken

Ölçüm 10 : Sadece seyir aydınlatması 1 açıkken

Ölçüm 11 : Sadece seyir aydınlatması 2 açıkken

Ölçüm 12 : Tüm aydınlatmalar açıkken yatak başı aydınlık düzeyleri

2 Numaralı Hasta Yatak Odasında Yapılan Aydınlık Düzeyi Ölçümü Sonuçları:

Noktalar	Ölçüm 1-Doğal Aydınlatma (lx)	Ölçüm 2-Genel Aydınlatma (lx)	Ölçüm 3 (lx)	Ölçüm 4 (lx)	Ölçüm 5 (lx)	Ölçüm 6 (lx)	Ölçüm 7 (lx)	Ölçüm 8 (lx)	Ölçüm 9 (lx)	Ölçüm 10 (lx)	Ölçüm 11 (lx)	Ölçüm 12 (lx)
A2	135	35	100	156					17.3			
B2	354	124	10.5	143					45			
C2	713	125	3.9	133					40			
D2	250	124	4.9	131					54			
E2	835	122	3.9	120					57			
F2					190	131	90	28.7	58	44		311
G2					140	223	29.7	161	55		41	240

ÖZGEÇMİŞ

Elif Özil, 1982 yılında Artvin’de doğdu. 2000 yılında Kütahya Anadolu Öğretmen Lisesi’nden mezun oldu ve 2001 senesinde Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü’ne başladı. 2005 senesinde Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü’nü bitirdi ve İstanbul Teknik Üniversitesi, Çevre Kontrolü Ve Yapı Teknolojisi Yüksek Lisans Programı’na kabul edildi. Halen Era Şehircilik, Mimarlık ve Müşavirlik Ltd. Şti’de mimar olarak çalışmaktadır.