

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HASTANE YAPILARINDA KULLANILAN
ÖZELLİKLİ İNCE YAPI MALZEMELERİNİN
AMELİYATHANELER ÖZELİNDE YAPISAL
TASARIM KRİTERLERİ BAĞLAMINDA
DEĞERLENDİRİLMESİ**

İlknur ŞAHİN

Ekim, 2016
İZMİR

**HASTANE YAPILARINDA KULLANILAN
ÖZELLİKLİ İNCE YAPI MALZEMELERİNİN
AMELİYATHANELER ÖZELİNDE YAPISAL
TASARIM KRİTERLERİ BAĞLAMINDA
DEĞERLENDİRİLMESİ**

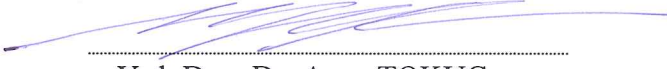
**Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi
Mimarlık Anabilim Dalı, Yapı Bilgisi Programı**

İlknur ŞAHİN

**Ekim, 2016
İZMİR**

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

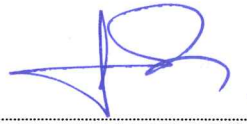
İLKNUR ŞAHİN, tarafından YRD. DOÇ. DR. AYÇA TOKUÇ yönetiminde hazırlanan “HASTANE YAPILARINDA KULLANILAN ÖZELLİKLİ İNCE YAPI MALZEMELERİNİN AMELİYATHANELER ÖZELİNDE YAPISAL TASARIM KRİTERLERİ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.


Yrd. Doç. Dr. Ayça TOKUÇ

Yönetici


Doç. Dr. Saadet İlkin KAYA

Jüri Üyesi


Doç. Dr. Gülnur BALLICE

Jüri Üyesi


Prof. Dr. Emine İlknur CÖCEN

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mimarlık Bölümü Yapı Bilgisi Ana Bilim Dalı yüksek lisans çalışması olarak sunulan bu çalışmayı yöneten, yakın ilgi ve değerli yardımlarını esirgemeyen, bilgi ve tecrübesiyle destek olan danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ayça TOKUÇ' a teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Tez jüri üyelerim Doç. Dr. Saadet İlkin KAYA ve Doç. Dr. Gülnur BALLICE 'ye teşekkür ederim.

Yüksek lisans çalışması boyunca maddi ve manevi desteğini esirgemeyen, eşim İnş. Müh. Fatih ŞAHİN'e, annem Şirin KUNDURACI'ya ve babam İbrahim KUNDURACI'ya, moral ve desteğini üzerimden eksik etmeyen değerli hocam Prof. Dr. Yeşim Kamile AKTUĞLU' ya sonsuz teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

İlknur ŞAHİN

HASTANE YAPILARINDA KULLANILAN ÖZELLİKLİ İNCE YAPI MALZEMELERİNİN AMELİYATHANELER ÖZELİNDE YAPISAL TASARIM KRİTERLERİ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZ

Sağlık yapılarının daha iyi hizmet vermesi amacıyla sağlık yapıları ile ilgili mevzuatlar devamlı güncellenmektedir. Fakat bu durum belli bir sistematik çerçevesinde gelişmediğinden; tasarımcılar, uygulayıcılar ve denetleyiciler çok sayıda açık olmayan durumla karşılaşmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada, ameliyathane denetiminde kullanılmak için tasarımcı, uygulayıcı ve denetleyicinin malzeme ve tasarım bilgisinin artırılmasına ve mevzuattaki bu karmaşanın giderilmesine katkıda bulunacak bir denetim formunun geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Başlangıçta sorun tanımı, çalışmanın amacı, kapsamı ve yöntemi açıklanmıştır. İkinci bölümde; ameliyathane ile ilgili temel kavram ve terimler aktarılmıştır. Ameliyathane tasarımını etkileyen iş akış şeması, ameliyathane tipleri ve mekân büyüklükleri gibi etkenler aktarılmış; ayrıca ince yapı malzemelerinin çeşitleri, özellikleri ve uygulama detayları verilmiştir. Üçüncü bölümde ise Türkiye’de yürürlükte olan mevcut mevzuatlar incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Dördüncü bölümde, hastane planlamasında en özellikli alanlardan biri olan cerrahi ünitelerin yapılandırılmasında kullanılacak bir denetim formu oluşturulmuştur. Mevcut mevzuatın incelenmesi sonucu geliştirilen bu form mekânsal-yapısal tasarım kriterlerini ve malzeme bilgisini içermektedir. Böylece söz konusu cerrahi üniteler için daha açıklayıcı ve kolay uygulanıp kolay denetlenebilen bir sistem oluşturulabilecektir.

Örnek çalışma alanı olarak seçilen hastaneler, mimari-yapısal tasarım açısından incelenerek oluşturulan denetim formu ile değerlendirilmiştir. Bu sayede oluşturulan formun olumlu ve olumsuz getirileri gözlemlenmiştir. Sonuçta günümüzdeki mevzuatların eksiklik ve çelişkileri belirlenmiş, formun getirileri değerlendirilmiş ve konunun ileride geliştirilmesi için önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Ameliyathane tasarımı, ince yapı malzemeleri, denetim formu, cerrahi ünite, hastane tasarımı, sağlık mimarisi, sağlık mevzuatı

EVALUATION OF SPECIAL FINISHING MATERIALS USED IN HOSPITAL BUILDINGS PARTICULARLY OPERATING ROOMS IN THE CONTEXT OF CONSTRUCTIONAL DESIGN CRITERIA

ABSTRACT

The legislation on health care is constantly updated in order to provide better health services. However since these updates do not develop in a certain systematic framework; designers, implementers and supervisors face various unclear situations. For this reason, this study aims to develop an audit form to be used for operating room inspection. This form would both increase knowledge of designers, implementers and supervisors on material and design and contribute to eliminating the confusion in the legislation.

In the beginning, the definition of the problem, the purpose of the study, its scope and method are explained. In the second chapter; the basic concepts and terms related to the operating room are given. The factors that affect the design of the operating room such as work flow diagram, operating room types and room sizes are detailed. In addition, types, properties, and application details of finishing materials are given. In the third chapter, current legislation in Turkey is examined and evaluated.

In the fourth chapter, an the audit form is proposed for utilization in the configuration of surgical units, which are among the most specific areas in hospital planning. This form was developed as a result of examining the current legislation, and it includes spatial-constructional design criteria and material knowledge. Thus, a more descriptive, easy to implement and easy to audit system would be created for surgical units.

Hospitals selected as case studies are examined from the perspective of architectural-constructional design and evaluated via the audit form. Therefore, the advantages and disadvantages of utilizing this form is observed. As a result, the drawbacks and discrepancies of the current legislation are determined, the proceeds of the form are evaluated, and works to further this study are proposed.

Keywords: Operating room design, finishing materials, audit form, surgery unit, hospital design, health architecture, health legislation

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZ	iv
ABSTRACT	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
TABLolar LİSTESİ.....	xvi
BÖLÜM BİR – GİRİŞ	1
1.1 Sorun Tanımı.....	1
1.2 Çalışmanın Amacı	3
1.3 Çalışmanın Kapsamı	4
1.4 Çalışmanın Yöntemi.....	5
BÖLÜM İKİ-CERRAHİ ÜNİTE TASARIMI	6
2.1 Ameliyathanenin Hastane İçinde Mekânsal Organizasyonu.....	7
2.2 Ameliyathane Yapılanması	8
2.2.1 Ameliyathane ile Sterillik Kavramı ve İlişkili Mekânlar	8
2.2.2 Ameliyathanede İş Akış Şeması	11
2.2.3 Ameliyathane Türleri ve Mekân Büyüklükleri.....	14
2.3 Malzeme Özellikleri	16
2.3.1 Zemin Kaplama Malzemeleri	17
2.3.1.1 Kondaktif PVC.....	18
2.3.1.2 Antistatik Epoksi Zemin Kaplamaları	23
2.3.2 Duvar Kaplama Malzemeleri.....	24
2.3.2.1 Alçı Levha Paneller.....	25
2.3.2.2 HPL (High Pressure Laminate) Paneller.....	26
2.3.2.3 Tek Parça Katı Yüzeyli Paneller.....	27

2.3.2.4 Paslanmaz Çelik Panolar.....	27
2.3.2.5 Cam Paneller.....	29
2.3.3 Tavan Kaplama Malzemeleri.....	30
2.3.3.1 Alçı Panel Levha Kaplama-Sökülebilir Metal Asma Tavan Kaplaması	32
2.3.3.2 Paslanmaz Çelik Asma Tavan	33
2.3.4 Kapılar	33
2.3.4.1 Kullanım Alanlarına Göre Kapılar.....	34
2.3.4.2 Mekanizmalarına Göre Kapılar.....	36
2.3.4.2.1 Hermetik Kapılar.....	37
2.3.4.2.2 Otomatik Kapılar.....	38
2.3.4.2.3 Menteşeli Kapılar	40
2.3.4.2.4 Otomatik ve Menteşeli Kapılar	41
2.3.5 El Yıkama Alanları	41
2.3.5.1 Paslanmaz Krom Lavabolar	42
2.3.5.2 Tek Tabakalı Katı Yüzeyle Lavabolar.....	43
2.4 Tesisat İlgili Özellikler	44
2.4.1 Aydınlatma	44
2.4.2 Havalandırma.....	45
2.4.2.1 Konvansiyonel Sistemler	46
2.4.2.2 HEPA(High Efficiency Particulate Air) Filtreli Sistemler	46
2.4.2.3 Laminer Akış Üniteli Sistemler	46

BÖLÜM ÜÇ - TÜRKİYE'DE AMELİYATHANE HAKKINDA YÜRÜRLÜKTEKİ STANDARTLAR 49

3.1 Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları 2010 Yılı Kılavuzu	49
3.1.1 Ameliyathane Genel Özellikleri.....	50
3.1.2 İnce Yapı İşleri İle İlgili Hususlar.....	51
3.1.3 Tesisat İle İlgili Hususlar	52
3.1.4 Değerlendirme.....	54

3.2 Mevcut ve Yeni Yapılacak Sağlık Tesislerinde Uyulması Gereken Asgari Teknik Standartlar ile İlgili Genelge	54
3.2.1 Ameliyathane Genel Özellikleri.....	55
3.2.2 İnce Yapı İşleri İle İlgili Hususlar.....	56
3.2.3 Tesisat İle İlgili Hususlar	59
3.2.4 Değerlendirme	60
3.3 Özel Hastaneler Yönetmeliği (ÖHY).....	60
3.3.1 Ameliyathane Genel Özellikleri	60
3.3.2 Tesisat ile İlgili Hususlar	62
3.3.3 Denetim Formları.....	62
3.3.4 Özel Hastaneler Denetim Rehberi	63
3.3.5 Değerlendirme	65
3.4 Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu (TKHK) Sağlık Tesisleri Denetim Rehberi	66
3.5 Sağlıkta Kalite Standartları (SKS)	66
3.5.1 Ameliyathane Genel Özellikleri	67
3.5.2 Tesisat ile İlgili Hususlar	69
3.5.3 Hizmet Kalite Standartları (HKS) Örnek Uygulama Rehberi	69
3.5.4 Değerlendirme	70
3.6 Yeşil Bina Belgelendirmesi ile İlgili Mevzuat	72
3.7 Mevzuatlar ile İlgili Genel Değerlendirme	74

BÖLÜM DÖRT - DENETİM FORMU ÖNERİSİ VE UYGULANMASI 78

4.1 Örnek Bir Denetim Kılavuzu Çalışması	78
4.2 Oluşturulan Denetim Formu ile Uygulama Yapılması	85
4.2.1 Çiğli Bölge Eğitim Araştırma Hastanesi Örneği İncelemesi	85
4.2.1.1 Mekânsal Organizasyon	85
4.2.1.2 Ameliyathane Yapılanması	87
4.2.1.3 Malzeme Özellikleri.....	89
4.2.1.4 Tesisat ile İlgili Özellikler	95

4.2.1.5 Çiğli Bölge Eğitim Hastanesinin Denetim Formu ile Değerlendirilmesi.....	96
4.2.2 Özel Kent Hastanesi Örneği İncelemesi.....	99
4.2.2.1 Mekânsal Organizasyon.....	99
4.2.2.2 Ameliyathane Yapılanması.....	99
4.2.2.3 Malzeme Özellikleri.....	103
4.2.2.4 Tesisat ile İlgili Özellikler	106
4.2.2.5 Kent Hastanesinin Denetim Formu ile Değerlendirilmesi	107
4.2.3 Urla Devlet Hastanesi Örneği İncelemesi	111
4.2.3.1 Mekânsal Organizasyon.....	111
4.2.3.2 Ameliyathane Yapılanması.....	113
4.2.3.3 Malzeme Özellikleri.....	116
4.2.3.4 Tesisat ile İlgili Özellikler	119
4.2.3.5 Urla Devlet Hastanesinin Denetim Formu ile Değerlendirmesi	120
4.2.4 Denetim Formu Tespitlerine Göre Genel Değerlendirme.....	122
BÖLÜM BEŞ- SONUÇLAR	124
KAYNAKLAR	130

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1 Ameliyathanenin diğer birimlerle ilişkisi	8
Şekil 2.2 Yoğun bakım ünitesi ve ameliyathane ilişkisi	9
Şekil 2.3 Ameliyat odası donanım planı	10
Şekil 2.4 Alanlar arası geçiş özelliği.....	11
Şekil 2.5 Hasta ve personelin ameliyathaneye giriş-çıkış yönergesi	12
Şekil 2.6 a) Tam steril alanın ameliyathane ile çevrelendiği tip (tek koridor sistemi), b) Tam steril alanın ameliyathane ile çevrelendiği tip (çift koridor sistemi),arı steril hol ile çevrelenmiş ameliyathane.....	14
Şekil 2.7 Tam steril alanın ameliyathane ile çevrelendiği tip (kompleks tip).....	14
Şekil 2.8 a) Tam steril alanlı çift koridor ile çevrelenmiş ameliyathane, b) Yarı steril hol ile çevrelenmiş ameliyathane	15
Şekil 2.9 Homojen kondaktif PVC	20
Şekil 2.10 Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesinin yoğun bakım ünitesinin duvar-döşeme bağlantısı detayı	21
Şekil 2.11 Özel tüp bebek merkezi ameliyathane /duvar-zemin birleşim detayları...	21
Şekil 2.12 İletken PVC'nin üretim aşamaları	22
Şekil 2.13 İletkenliğin sağlanabilmesi için bakır bara uygulaması.....	23
Şekil 2.14 Ortamdaki elektriğin uzaklaştırılması için epoksi zeminde bakır bara uygulaması	24
Şekil 2.15 Alçı panel levha yapım sistemleri.....	25
Şekil 2.16 HPL duvar panelleri uygulaması	26
Şekil 2.17 Tek parça katı yüzeyli panellerin uygulanmış hali	27
Şekil 2.18 İki tarafı panel kaplı duvar detayı	28
Şekil 2.19 Çelik panel uygulamasında zemin-duvar/ köşe birleşim detayları şematik gösterimi	28
Şekil 2.20 Paslanmaz çelik panel uygulanmış ameliyathane salonu	30
Şekil 2.21 St Andrew's Toowoomba Hastanesi cam duvar paneli uygulama safhası	30
Şekil 2.22 St Andrew's Toowoomba Hastanesi cam duvar paneli uygulanmış hali ..	30

Şekil 2.23 Alçı panel levha ve alüminyum sökülebilir asma tavanın birlikte kullanımı	32
Şekil 2.24 Asma tavan detayı şematik gösterimi	32
Şekil 2.25 Paslanmaz çelik tavan uygulaması.....	33
Şekil 2.26 Sedye aktarma kapıları.....	35
Şekil 2.27 Otomatik menteşeli kapı ile otomatik kayar kapının alan ve hava geçirgenliği ilişkisi	36
Şekil 2.28 Hermetik kapı plan-kesit detayı	38
Şekil 2.29 Hermetik kapının çalışma mekanizması	37
Şekil 2.30 Tek kanatlı otomatik kayar kapı fotoğrafı ve detayı	40
Şekil 2.31 Otomatik kapı çalışma mekanizması	40
Şekil 2.32 Cam panel kapılı otomatik kapı	41
Şekil 2.33 Paslanmaz çelik malzemeli menteşeli kapı.....	40
Şekil 2.34 Otomatik ve menteşeli kapı çalışma mekanizması	41
Şekil 2.35 Lavaboların konumlandırılması	42
Şekil 2.36 Paslanmaz çelik lavabo ekipmanları	43
Şekil 2.37 Akrilik solid yüzeyli lavabo	44
Şekil 2.38 Paslanmaz çelik ve akrilik solid malzemenin bir arada kullanımı.....	44
Şekil 2.39 a) Laminer akış ünitesi boyutları kesiti.....	47
Şekil 2.40 Laminer akış ünitesinin tavana aplikasyonuna göre şematik gösterimleri	49
Şekil 3.1 Öneri ameliyathane planı	52
Şekil 3.2 Personelin alan değişiminde değiştirmesi gereken kısımlar	52
Şekil 3.3 Öneri ameliyathane planı	52
Şekil 3.4 Öneri ameliyathane kesiti	52
Şekil 3.5 Ameliyathaneye hasta girişi	70
Şekil 3.6 Ameliyathanede alan tanımlama	71
Şekil 3.7 Ameliyathane bekleme alanı	71
Şekil 3.8 SKS’de ameliyathane hizmetlerinin %’lik puan dağılımları	72
Şekil 3.9 HKS’de tüm kalite standartlara göre mimari standartların %’lik puan oranı	72

Şekil 4.1 Çiğli Bölge Eğitim Hastanesi ameliyathane-yoğun bakım servisi-acil servis ilişkisi.....	86
Şekil 4.2 Ameliyathane katındaki temiz ve kirli malzeme asansörleri	87
Şekil 4.3 Çiğli Bölge Eğitim Hastanesi ameliyathane katı planı	88
Şekil 4.4 Hasta hazırlık ve hasta uyanma odaları, terlik değiştirme alanları	90
Şekil 4.5 Bekleme alanındaki hasta yakını bilgilendirme odası	90
Şekil 4.6 Ameliyathanede zemin kaplaması, zemin duvar birleşimi detay çizimi	90
Şekil 4.7 a) Zemin-duvar birleşimi, b) Karo kaplama PVC malzeme	91
Şekil 4.8 Ameliyathane duvar ve tavan detayı.....	91
Şekil 4.9 Ameliyathane duvarlarında oval birleşim	92
Şekil 4.10 Duvara gömülerek monte edilmiş ekipmanlar	92
Şekil 4.11 Koridorlarda bulunan paslanmaz çelik el yıkama alanları.....	93
Şekil 4.12 Ameliyathanede kullanılan hermetik kapı	93
Şekil 4.13 Asepsi giriş ve çıkış kapıları a. Asepsi kirli alan girişi kapısı, b. Asepsi yarı steril alana açılan kapı	93
Şekil 4.14 Asepsi soyunma-giyinme ve tuvalet-duş bölümü.....	94
Şekil 4.15 Cerrahi ünite de kullanılan yangın kapıları.....	94
Şekil 4.16 Cerrahi ünite ve bekleme alanı girişi	95
Şekil 4.17 HEPA filtre kullanılan ameliyathane tavanı	95
Şekil 4.18 Laminer flow kullanılan ameliyathane tavanı	96
Şekil 4.19 Öneri ameliyathane kirli giriş-çıkış düzenlemesi	98
Şekil 4.20 Özel Kent Hastanesi ameliyathane katı planı	100
Şekil 4.21 Hasta hazırlık alanı ve el yıkama lavaboları	100
Şekil 4.22 Temiz malzeme ve kirli malzeme giriş çıkışı	101
Şekil 4.23 Tam steril holdeki el yıkama lavaboları ve sızdırmaz pencereler.....	102
Şekil 4.24 Tam steril koridor ve şaftlar.....	102
Şekil 4.25 Duvarda kullanılan vinil malzemenin derzleri.....	103
Şekil 4.26 Duvar-zemin birleşimi ve duvarların ovalleştirildiği köşeler	104
Şekil 4.27 Ameliyathane tavanı	104
Şekil 4.28 Ameliyathane yer kaplaması.....	105
Şekil 4.29 Ameliyathane kapısı	105

Şekil 4.30 LED armatürlü aydınlatma	106
Şekil 4.31 Sıva üstü hermetik armatür	106
Şekil 4.32 Terlik değiştirme öneri alanı	109
Şekil 4.33 Cihazların depolanacağı oda için öneri alan	110
Şekil 4.34 Öneri plan.....	111
Şekil 4.35 Urla Devlet Hastanesi düşeyde ve yatayda birimler arası ilişki	112
Şekil 4.36 a) Temiz malzeme depo ve asansörü, b) Kirli depo, c) Kirli malzeme asansörü.....	112
Şekil 4.37 Ameliyathanenin kat içindeki konumu	113
Şekil 4.38 Ameliyathane girişi hasta yakını bekleme alanı	114
Şekil 4.39 a)Sedye transfer alanı, b)Ameliyathane personel girişi	114
Şekil 4.40 Asepsi bölümü (tuvalet/duş alanı, terlik değiştirme alanı, giyinme alanı)	115
Şekil 4.41 Terlik değiştirme alanı ve yarı steril hole açılan kapısı	115
Şekil 4.42 Ameliyathane zemin kaplamaları	116
Şekil 4.43 Ameliyathane duvarları ve tavan birleşimleri.....	117
Şekil 4.44 a)Alüminyum gövdeli-cam pencereli, hermetik ameliyathane kapısı, b) Alüminyum gövdeli, hermetik ameliyathane kapısı	117
Şekil 4.45 a)Hasta uyandırma odası yarı steril alana açılan kapısı, b)Hasta uyandırma odasının içinden tam steril ve yarı steril alana açılan kapıları.....	118
Şekil 4.46 a)Asepsi giriş kapısı (laminat) ve tuvalet/duş kapıları (kompakt laminat), b)Lokal ameliyathane kapısı(hermetik-alüminyum gövdeli), yarı steril alan giriş kapısı(alüminyum çerçeveli cam gövdeli otomatik kapı), bayan personel dinlenme odası (laminat).....	118
Şekil 4.47 a) Galoş ve maske dolabı, b) Tam steril holdeki lavabo.....	119
Şekil 4.48 Laminer flow havalandırma sistemli ameliyathane tavanı	119
Şekil 4.49 Sedye transfer holü	122

TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1 Havalandırma sistemine göre ameliyathane türleri ve yapılan ameliyathane türleri	15
Tablo 2.2 Bazı ülkelerin genel ameliyathane için standartları	16
Tablo 2.3 Ameliyathane zemininde kullanılacak homojen PVC pozu tanımı	18
Tablo 2.4 2 mm PVC esaslı esnek homojen elastik yer döşemesi	21
Tablo 2.5 Farklı ameliyathane odası yüksekliklerine göre kirlenme oranları.....	31
Tablo 3.1 Ameliyathane türleri ve ölçüleri	52
Tablo 3.2 Hastanelerde ve ayakta tedavi veren tesislerde hasta bakımını etkileyen alanlar için havalandırma gereklilikleri	54
Tablo 3.3 Sağlık tesislerinde aydınlatma	55
Tablo 3.4 Özel hastanelerin hizmete esas denetim formu.....	8463
Tablo 3.5 Özel hastanelerin ruhsata esas denetim formu.....	8464
Tablo 3.6 Özel hastaneler denetim rehberi ameliyathane bölümü ile ilgili maddeler	65
Tablo 3.7 TKHK Sağlık tesisleri denetim rehberi ameliyathane ile ilgili maddeler..	67
Tablo 3.8 SKS ‘de ameliyathane hizmetlerindeki puanlamada yer alan standartlar ve değerlendirme ölçütleri.....	68
Tablo 4.1 Cerrahi üniteler için öneri denetim formu	80
Tablo 4.2 Hastane yatak kapasitesine göre ameliyathane çeşidi ve sayısı.....	84
Tablo 4.3 Ameliyathane türü ve ölçüleri.....	84
Tablo 4.4 Cerrahi ünitenin tanımlanması.....	84
Tablo 4.5 Çiğli Bölge Eğitim Hastanesinin denetim formu ile değerlendirilmesi.....	96
Tablo 4.6 Kent Hastanesinin denetim formu ile değerlendirilmesi	108
Tablo 4.7 Urla Devlet Hastanesinin denetim formu ile değerlendirilmesi	121
Tablo 4.8 Denetim formu ile incelenen hastanelerin birbirlerine göre puanları	123

BÖLÜM BİR

GİRİŞ

1.1 Sorun Tanımı

Sağlık sektörü hızla gelişmektedir ve buna bağlı olarak sağlık yapılarının da gelişmesi gerekmektedir. Hastaneler mimari tasarımın yanı sıra, özellikle mekanik ve elektrik tesisatı ile ön plana çıkan özellikli binalardır. Bu yüzden, hastaneleri tasarlarken mimarlık, inşaat mühendisliği, makine mühendisliği ve elektrik mühendisliği gibi tüm disiplinlerin birbirleriyle işbirliği ve uyum içerisinde olması gerekmektedir. Hastane binalarının proje ve uygulama esnasında doğru yapım teknolojileri ile tasarlanarak ileriye yönelik yapılması ve bu sayede kullanım esnasında sorunların en aza indirilmesi hedeflenmelidir.

Uzun vadede hizmet veren hastanelerin ameliyathaneler gibi özellikli alanları zaman içinde kolay değişikliğe uğrayabilecek esneklikte değildir. İyi tasarlanmış (mimari tasarım, mekanik tesisatı, elektrik tesisatı, statik çözümlemesi doğru yapılmış) ameliyathane ortamından çıkan hastanın, ameliyat sonrasında normal süreçte hastaneden 2-3 gün içinde çıkması beklenir. Hasta, enfeksiyon kapığında ise bu süre 14-15 güne kadar uzayabilmektedir. Hastanenin giderleri, hastanın sağlık riski, hasta yakınlarının konforu vb. durumlar, hem maliyet hem de sağlık yönünden kötü geçen bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Son dönemlerde ülkemizde sıkça duyduğumuz enfeksiyon sebebi ile hastaların kaybedilmesi, sağlık yapıları mimarisi ve steril alanların yapılanmasına gösterilen önemi arttırmış olsa da konuya yönelik standartlar net olarak belirlenmemiştir (Genç, 2009).

Yaklaşık 160 yıl önce cerrahi alan enfeksiyonları (CAE) %90'larda iken, Ignaz Semmelweis' in el yıkamanın önemine dikkat çekmesi, antibiyotiğin keşfi, asepsi ilkelerinin tanımlanması ve yaygın kullanımı, bu oranı azaltmakta etkili olmuştur. Ancak yine de cerrahi alan enfeksiyonu günümüzde hala önemli bir risk oluşturmaktadır. "Centers for Disease Control and Prevention" (CDC)' nin tahminine

göre yılda ortalama 500.000 CAE gelişmektedir. CAE gelişen hastalar, gelişmeyenlere kıyasla % 60 oranında daha fazla olasılıkla yoğun bakıma yatmaktadır; tekrar hastaneye yatma olasılıkları beş kat, ölüm riski ise iki kat artmaktadır. Mortalite ve morbidite artışının yanı sıra CAE' nun hastanede kalma süresini ortalama yedi gün uzattığı, bakım maliyetini her bir CAE' lu hasta için 3000 dolar arttırdığı belirtilmektedir (Öntürk ve Aslan, 2010). Dünyada yılda 234 milyon ameliyat yapılmakta, CAE toplam ameliyat sayısının içinde yaklaşık % 4'ünde gelişmektedir. Görülen yaklaşık 7 milyon komplikasyonun yarısı önlenabilir komplikasyonlardır (Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2015).

Ameliyathaneler steril olması gereken alanlardır. Cerrahi ünitenin steril olması; doğru mekânsal tasarım, uygun malzeme seçimi ve uygulaması, havalandırma sisteminin doğru seçilerek uygulanması ve gerekli tüm tesisatların özenle seçilerek uygulanması ile sağlanabilir. Cerrahi ünite steril, yarı steril ve kirli alanlar arasında hem bağlantı kurmak hem de bu alanları birbirinden ayırmak için, bu alanları tasarımın başında doğru bir şekilde konumlandırmak gereklidir. Bazı hastanelerde söz konusu alanlar uygun havalandırma sistemleri ve kapı gibi elemanlar ile ayrılmadan; yetersiz havalandırma sistemleri ile ya da sadece görsel olarak tabela, yer şerit çizgisi gibi uygulamalar ile ayrılmaya çalışılmaktadır. Bu uygulamaların tek başlarına hiçbir etkisi yoktur.

Ülkemizde son yıllarda sağlık yapılarındaki yapılanmanın yetersiz olmasının önüne geçilmek amacıyla yönetmelikler, tebliğler vb. mevzuatlarla yaptırımsal uygulamalar işletilmeye başlansa da genel bir alt yapı yetersizliği bulunmaktadır. Mevcutta yürürlükte bazı standartlar olsa da, daha proje aşamasında özel sektördeki yüklenici firmanın ya da Sağlık Bakanlığı'nın taşra teşkilatlanmasındaki uzman personelin yürüttüğü projenin Sağlık Bakanlığı onayı safhasına gelindiğinde birçok eksikleri tespit edilmektedir. Dolayısıyla aşağıdaki sorular ortaya çıkmakta ve yanıtlanması gerekmektedir.

- 1.Mevzuat yeterli ise; neden bu eksikler avan proje aşamasında giderilmemektedir?
- 2.Mevcut mevzuat farklı kişiler tarafından farklı şekilde yorumlanabilir mi?

3.Mevzuat yeterli değil ise; neden gerekli Ar-Ge alışmaları yapılmamaktadır?’

Cerrahi nitelerde kullanım sırasında ortaya çıkan problemler, durumun aslında sadece bu aşamaya bağlı olmadığını işaret etmektedir. Çünkü proje oluşturulup uygulanırken disiplinler arası ilişkiler belli bir düzende ilerleyememiştir. Projede, uygulamada ve kullanımda ortaya çıkan eksiklikler aslında bir önceki aşamada bulunan hatayı göstermektedir. Bu problemlerin bir diğer nedeni de, ince yapı uygulamalarında kullanılacak malzeme ve detay bilgisinin yetersiz olmasıdır.

Projeyi tasarlayanların, uygulayıcıların ve kullanıcıların kendi etaplarını iyi yönetebilmesi için standartların, kullanılacak malzemelere ve uygulama detaylarına net bir şekilde ve tek bir çatı altında erişebilmesi gerekmektedir. Bu hususları göz önünde bulundurarak hazırlanacak bir yönerge bu aşamaları kolaylaştıracaktır. Bu bağlamda, özellikle cerrahi üniteler için sonuca yönelik; projede, uygulamada ve kullanımda kolaylık, zaman tasarrufu, doğru denetim ve yaptırım sağlayan uygulamalar oluşturulması gerekmektedir.

1.2 Çalışmanın Amacı

Yukarıda bahsedilen değerlendirmeler göz önünde bulundurularak yapılan araştırmada var olan mevzuatta cerrahi üniteler ile ilgili esaslara yüzeysel değinildiği görülmüştür. Planlama aşamasında projeye gözden geçirilmesi gereken kriterler ve uygulamaya yönelik denetim formu ile başlansa, hem projeyi yapan hem de denetleyen uzmanlar arasında uyum ve kolaylık sağlanmış olacaktır. Ayrıca, bu sayede projelendirmede, uygulamada ve kullanımda seçilecek ince yapı malzemelerinin eşitleri ve özellikleri ile ilgili bilgi yetersizliğinin ortadan kalkması, uzun vadede kullanım, fayda ve kolaylık sağlayan malzemeler seçilerek hem maliyet hem de zaman tasarrufu edilmesi, ileride çıkacak ve çözümü zorlaştıracak problemlerle karşılaşılmaması sağlanabilecektir.

Bu çalışmanın amacı, cerrahi ünitenin yapısal tasarım kriterleri bağlamında değerlendirilmesidir. Ameliyathanelerin doğru bir şekilde yapılmasını sağlamak ve ülkemizde yürürlükte olan ilgili mevzuatları inceleyerek, değinilmemiş yanlarıyla beraber mevcut mevzuatlarda tespit edilen eksiklerin giderilmesine yönelik denetim formu oluşturulacaktır. Önerilen denetim formu ile cerrahi ünitelerin incelenmesi sonucunda formun uygulanabilirliğini gösterilebilecek ve ayrıca ameliyathanelerde kullanılan ince yapı malzemelerini tanıtarak malzeme bilgisi eksikliğine dikkat çekilebilecektir.

1.3 Çalışmanın Kapsamı

Çalışmada öncelikle cerrahi üniteler ile ilgili tasarımsal kriterler aktarılmıştır. Ameliyathane çeşitleri, mekânsal büyüklükleri, diğer birimler ile ilişkisi anlatılmış; ince yapı malzemeleri ile ilgili bilgi toplanarak uygulama örnekleri ve detayları araştırılmıştır. Denetim formunda ‘mekânsal organizasyon’, ‘ameliyathane yapılanması’, ‘malzeme özellikleri’, ‘tesisat ile ilgili özellikler’ başlıklarına yer verilmiştir. Ancak mimari alanda yapılan bir tez çalışması olduğundan mekanik ve elektrik uygulama gereksinimleri hakkında genel bilgiler verilmiş, tesisat disiplini ile ilgili detaylı inceleme kapsam dışında bırakılmıştır.

Denetim formu ile bir puanlama ve dolayısıyla farklı hastanelerin birbiri ile kıyaslanabilmesi olanağı önerilmiştir. Ancak puanlama ağırlıklarının oluşturulması bu çalışmanın kapsamı dışında bırakılmıştır. Çalışma sonunda denetim formunun uygulandığı hastaneler, İzmir, Türkiye’den seçilmiştir. Araştırmanın verilerine sağlıklı bir şekilde ulaşabilmek için İzmir ölçeğinde yakın zamanda yapılmış iki devlet hastanesi ve bir özel hastane seçilerek bu hastanelerin cerrahi ünitelerinin yapısal tasarım kriterleri, oluşturulan denetim formunun uygulanmasıyla değerlendirilmiştir.

Hazırlanan denetim formunun vadede denetimini sağlayan ve denetim kılavuzunda yer verilen istatistiki bilgilerin toplanması, kullanılan malzemelerin uygunluğunun ölçülmesi işlemi, kullanıcılardan geri bildirim alınması gibi uygulamaya yönelik süreç

uzun zaman (beşer yıllık 3-4 dönem) alacağından çalışmanın kapsamı dışında bırakılmıştır.

1.4 Çalışmanın Yöntemi

Hastaneler, hasta sirkülasyonunun sürekli devam ettiği alanlardır. Bu binalardaki her birimin her zaman aynı verimle çalışması gerekir. Ameliyathaneler ise tedavinin cerrahi işlem aşamasının gerçekleştiği en özel alanlardır. Bu nedenle ameliyathaneler, mimari tasarım, elektrik ve makine tesisatı açısından özenle tasarlanmış mekânlardır.

Çalışmanın ilk aşamasında, cerrahi alanların tanınmasına ve anlaşılmasına yönelik tanımlamalar verilmiştir. Bulunması gereken alanlar ve birbirleriyle ilişkileri araştırılmış; mekânların türleri, büyüklükleri ve diğer yapısal kriterler anlatılmıştır. Cerrahi ünitelerde kullanılan yapı malzemeleri ile ilgili literatür taraması yapılmıştır. Kullanılan malzemelerin niteliği ve niceliği ile ilgili verilere bilimsel makale bildirilerin yanı sıra gerek malzeme üreten gerekse uygulayıcı firmaların kataloglarından ulaşılmıştır. Genel tanımlarla (malzeme; kolay temizlenir, antibakteriyel olmalıdır gibi) beraber malzeme türleri ve uygulanması hususlarıyla ilgili bir bölüm oluşturulmuştur.

İkinci aşamada ise; yazarın çalıştığı Sağlık Bakanlığındaki uygulama süreci gözlem ve deneyimleri ışığında Türkiye'deki mevzuat incelenmiş, karşılaşılan sorunlar belirlenmiş ve denetim formu oluşturulmuştur.

Çalışmanın son aşamasında formun uygulanmasının getireceği olası yararı ve mevcut sorunların ortaya konması için İzmir ölçeğinde ele alınan hastanelerin ameliyathane üniteleri seçilmiş ve oluşturulan denetim formu bu alanlarda uygulanmıştır. Bu sayede formun denetime kattığı ek değer değerlendirilmiştir. Ayrıca literatür, gözlem ve görüşmelere dayalı bilgiler ile oluşturulan denetim formu ışığında ortaya çıkan değerlendirmeler ile çalışmanın önemi vurgulanarak ilerideki çalışmalara yönelik önerilerde bulunulmuştur

BÖLÜM İKİ

CERRAHİ ÜNİTE TASARIMI

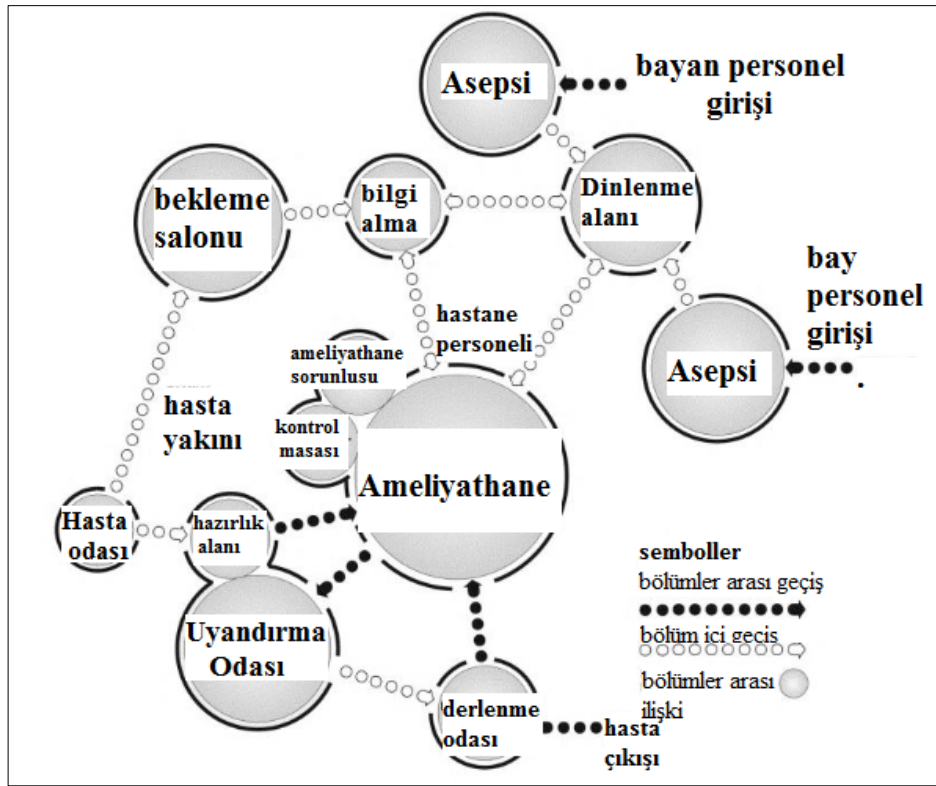
Ameliyathane terimi Latince’de ‘Opus operis’ (iş) ve ‘theatrum’ (toplanma yeri) sözcüklerinden üretilmiştir (Lovett, 2002). Kullanılan ana kavramlardan olan *ameliyat* Türk Dil Kurumu Sözlüğü’nde “Hasta üzerinde tedavi amacıyla uygulanan kesme ve dikme işlemi, operasyon”; *ameliyathane* ise “Hastanelerde hastaların ameliyat edildiği özel bölüm” olarak tanımlanmıştır (Türk Dil Kurumu, 2016). Ameliyathane ve bağlı destek alanlarının oluşturduğu alan ise cerrahi ünite olarak adlandırılmaktadır.

Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları 2010 Yılı Kılavuzunda cerrahi ünite de bulunan alanlar; cerrahi alanlar, ilişik hasta alanları ve destek/hizmet alanları olarak ayrılmıştır. Cerrahi alanlar, ameliyathanelerin bulunduğu alanlardır. Hasta alanları olarak nitelendirilen alanda ameliyat öncesi/preop (ameliyata hazırlık) ve anestezi sonrası bakım /postop ünitesi (uyandırma) bulunur. Hizmet alanları da ameliyathane girişindeki el yıkama alanları, hızlı sterilizasyon odası, tıbbi gaz depolama bölümü, personel kıyafet değiştirme alanları, personel odası, temiz ve kirli malzeme depoları gibi alanlardan oluşur (Sağlık Bakanlığı, 2010).

Bu bölümde ameliyathanenin içinde bulunduğu cerrahi ünite ile ilgili genel kavramlar verilmiş, ilişkili bulunduğu alanlar ve hastanede konumlandırılırken dikkat edilmesi gereken hususlar anlatılmıştır. Ameliyathane yapılanması için iş akış şeması, ameliyathane çeşitleri ve mekân büyüklükleri, zemin, duvar, tavan, vb. ince yapı bitiş malzemeleri, aydınlatma ve havalandırma sistemleri genel özellikleri ile aktarılmıştır. Bu kapsamda incelenen konular, ‘Mekânsal Organizasyon’, ‘Ameliyathane Yapılanması’, ‘Malzeme Özellikleri’ ve ‘Tesisat ile İlgili Özellikler’ olmak üzere dört başlık altında sınıflandırılmıştır.

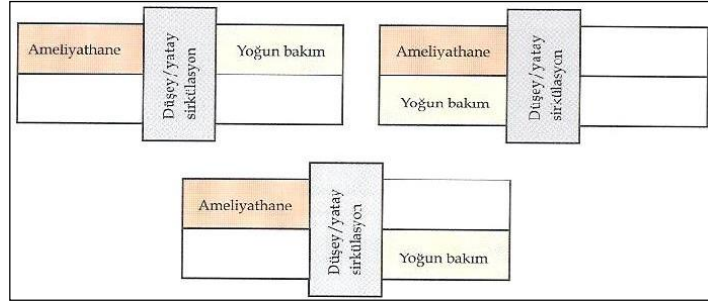
2.1 Ameliyathanenin Hastane İçindeki Mekânsal Organizasyonu

Cerrahi ünitenin hastane içerisindeki konumuna dikkat edilmesi gereklidir. Barındırdığı tanımlı ve özellikli alanların oluşturduğu bu ünite, ilişkisi olmayan diğer birimlerle direk bağlantı kurulmayacak fakat Şekil 2.1’de gösterildiği gibi ilişkili birimlerle yakın olacak şekilde konumlandırılmalıdır. Cerrahi birimin girişinde hasta yakınlarının bekleyecekleri ve hastaları hakkında bilgi alabilecekleri bir alan düzenlenmelidir.



Şekil 2.1 Ameliyathanenin diğer birimlerle ilişkisi (Healthcare Facilities, 2008)

Ameliyathaneler, acil servis, yoğun bakım (Şekil 2.2), radyoloji ünitesi, sterilizasyon ünitesi, yanık ünitesi, morg gibi birimlerle yatayda veya düşeyde doğrudan ilişkisi olacak şekilde planlanmalıdır.



Şekil 2.2 Yoğun bakım ünitesi ve ameliyathane ilişkisi (Aydın, 2009)

Cerrahi üniteler, hastane trafiğinden etkilenmemesi için genelde bodrum kat veya son katlarda konumlandırılırlar. Fakat ameliyathane ünitesi geniş ve tek bir alanda yer alacağı için böyle bir zorunluluk yoktur. Ameliyathane bölümüne hasta yoğunlukla kliniklerden ya da acil ameliyathanesinin kapasite ya da donanım yetersizliği olması durumunda acil servisten gelir. Acil servis, yataklı servisler, yoğun bakım, merkezi sterilizasyon üniteleri ve morg ile de doğrudan ilişkili olması gerekmektedir. Radyoloji ünitesi, kan bankası ve otopsi ile ikinci derecede ilişkili olmalıdır (Genç, 2009).

2.2 Ameliyathane Yapılanması

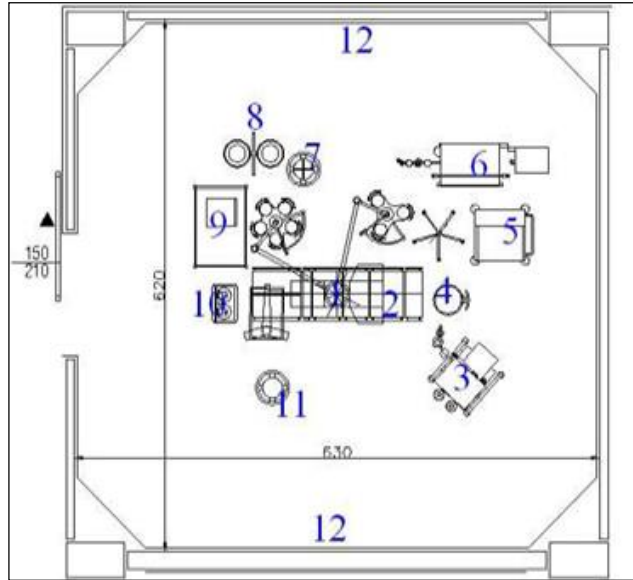
Birçok fonksiyonu içinde barındıran hastanelerde ameliyathaneler, fonksiyon ve işleyiş açısından özellikli mekânlardır. Steril ortamların doğru yapılandırılabilmesi için, cerrahi ünite alanlarının ameliyathane çeşitlerine göre mekân büyüklüklerinin bilinmesi, uygun ilişkilerin kurulması ve ameliyathane içindeki iş akışının doğru olarak işletilmesi gereklidir.

2.2.1 Ameliyathanelerde Sterillik Kavramı ve İlişkili Mekânlar

Üretilen ürün ve cihazlarda mikroorganizma olmamasına *steril*, üretilen ürünün veya cihazın steril yapılması sürecine yani mikro organizmaların yok edilmesi veya uzaklaştırılmasına *sterilizasyon* adı verilmektedir. Yaşayan ve koloni oluşturan mikroorganizmaların bulunmaması gereken ve/veya üremelerinin önlendiği ortamlar ise *hijyenik alanlar* olarak tanımlanmaktadır (Kenter, 2008). *Cerrahi alanlar* steril

olma durumlarına göre; kirli, yarı steril ve steril alanlardan oluşur. *Steril alanlar*; ameliyathane, steril yoğun bakım odaları ve steril malzeme depolarıdır.

Ameliyat odasında, steril alanları kontamine etmeden cerrahi ekibin steril olarak giyinebilmesi, hastanın örtülmesi, yardımcı personelin rahat hareket edebilmesi ve anestezi uzmanının ekipmanla birlikte çalışabilmesi için yeterince alan olmalıdır (Şekil 2.3). Ameliyat masası, Şekil 2.3'deki gibi odanın tam ortasına gelecek ve her yöne döndürülebilecek şekilde yerleştirilmelidir. Her ameliyat odasında bir adet operasyon masası bulunmalıdır.



Şekil 2.3 Ameliyat odası donanım planı 1.Tavana monte edilmiş ameliyat lambası, 2.Sabit tabanlı ameliyat masası, 3.Anestezi cihazı, 4.Döner tabure, 5.Anestezi masası, 6.Aspiratör, 7.İsıtmalı tabla ayağı, 8.İsıtmasız tabla ayağı, 9.Alet masası, 10.Dikiş malzemesi masası, 11.Atık teknesi, 12.Negatoskop (görüntüleme) (Genç, 2009)

Steril Malzeme Deposu; ameliyat sırasında kullanılacak tüm steril ve paketlenmiş malzemenin ve cerrahi aletlerin kullanıma hazır olarak bekletildiği temiz alandır. Sorumlu personel tarafından her ameliyat için kullanılacak steril malzemenin transferi bu depodan yapılır. İş akışını kolaylaştırmak için steril malzeme deposundaki steril ve paketlenmiş tüm malzeme ve cerrahi aletlerin düzenli bir şekilde raflara yerleştirilmiş olması gerekir. Raflar yerden en az 20 cm yükseklikte başlamalı ve en üst noktada

tavana uzaklığı en az 45 cm olmalıdır. Bu depodan ameliyat odalarına transfer edilecek tüm steril paketler öncelikle son kullanım tarihi (hem malzeme ömrü, hem de sterilite yönünden) ve paket bütünlüğü yönünden kontrol edilmeli, son kullanım tarihi geçmiş veya bütünlüğü bozulmuş paketler kullanılmamalıdır (Çetinkaya Şardan, 2005).

Yarı steril alanlar; hastaların ameliyata hazırlandığı ve sonrasında bekletildiği ayılma odaları, ameliyathane koridoru ve sedye transferi yapılan alandan ameliyathaneye kadar olan kısımdır. Bu alanda yeni yapılan hastanelerde ameliyathane personelinin yemek yeme alanı da planlanmaktadır.

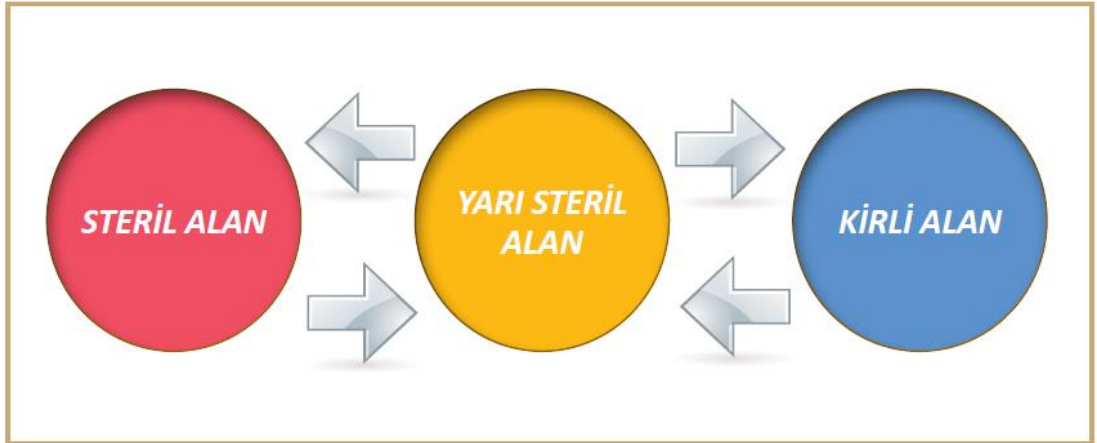
Ayılma odaları; hasta uyanma odaları, anestezi sonrası bakım veya 1. faz/basamak uyanma, postop odası olarak da adlandırılır. Hastanın tamamen anestezi altında olduğu durumdan daha az akut müdahale gerektirdiği duruma geçtiği bir oda veya birim anlamına gelmektedir. Bu yerler cerrahi birimden çıkarılmadan önce hastanın tamamen stabil hale geldiği alanlardır (Sağlık Bakanlığı, 2010). Hastaların ameliyat ya da anestezi sonrası kendine gelmeleri ve ameliyathaneden gönderilmeden önce tutuldukları odalardır. Hasta bu kısımda doğal reflekslerine kavuşuncaya, tansiyon ve solunumun normale dönüp, kusma, şok ve diğer komplikasyonların belirme tehlikesi tamamen ortadan kalkıncaya kadar tutulur. Hastanın bu odada kalış süresi genellikle 45 dakikayı geçmez. Yatakların yan yana ve dört bir yandan hastaya ulaşılabilir şekilde düzenlenmesi gerekmektedir (Genç, 2009). Bu alanlar ameliyathane içinde anestezi sonrası bakımın sağlanabileceği ayrı bir ünite olarak, hastanın taşınmasına en uygun ergonomiye göre planlanmalıdır. Ameliyathanede hasta uyanma bölümündeki yatak sayısı ameliyat salonu sayısının yarısı kadar olacaktır. Ayrıca hasta uyanmada hemşire bankosu düşünülecektir. Hasta uyanmadaki yatak başı ünitesi personelin hastanın başucunda çalışmasını engellemeyecek şekilde yatağın yanında düşünülecektir. Hasta uyanma alanının bir kapısı yarı steril alana diğer kapısı ise tam steril alana açılacaktır (Sağlık Bakanlığı, 2012).

Kirli alanlar ise; sedye transferinin yapıldığı kısmın dış tarafı, girişteki bekleme alanları, personelin kıyafet değiştirdiği alanlar, duş ve tuvaletler, ameliyathane kirli malzeme odası ve koridordur.

Personel soyunma-giyinme alanları (Asepsi): bu alanlarda dış mekân kıyafetlerinin ameliyathane elbiseleri ile değiştirildiği soyunma bölümü ve yeterli sayıda duş ve tuvalet alanları bulunmalıdır.

2.2.2 Ameliyathanede İş Akış Şeması

Ameliyat yapacak ekibin, ameliyat gereçlerinin ve hastanın ameliyathaneye nasıl gireceğinin tasarlanması ve steril, yarı steril ve kirli alanların doğru düzenlenmesi açısından ameliyathanelerdeki iş akışının bilinmesi önemlidir. Cerrahi üniteye trafik her zaman yarı steril alandan temiz alana, temiz alandan yarı steril alana ve buralardan kirli alana doğru olmalıdır. Aynı zamanda, kirli malzeme dönüşünün temiz alana doğru olmaması konusunda hassasiyet gösterilmelidir (Şekil 2.4).

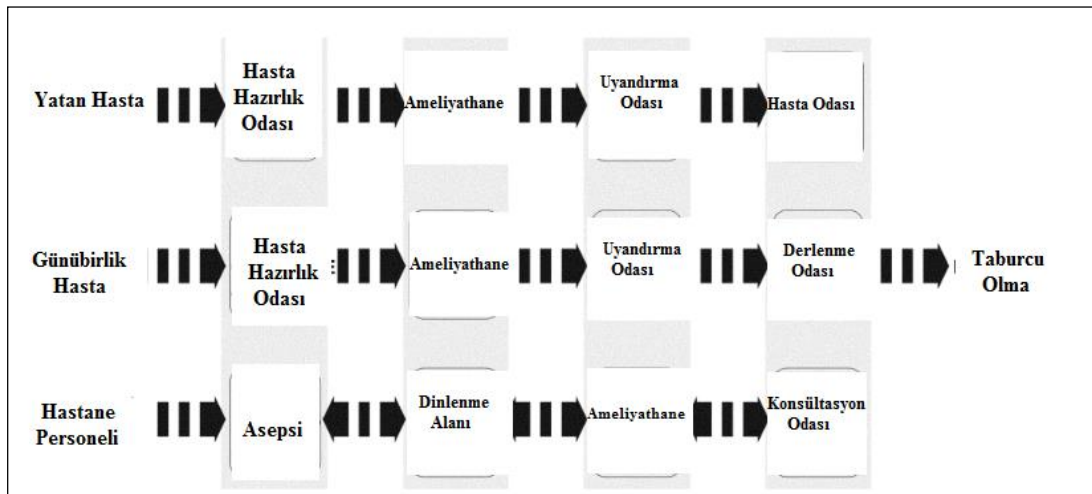


Şekil 2.4 Alanlar arası geçiş özelliği (Sağlık Bakanlığı, 2010)

Hasta, kirli alandan girişi olan sedye transfer alanından personel yardımıyla ameliyathaneye getirilir. Hasta, bu alanda kirli sedyenin üzerindeki yataklı kısmı ile beraber temiz sedyenin üzerine aktarılarak yarı steril alana alınmış olur. Personel ise kirli alandan asepsi alanından geçerek yarı steril alana ulaşmalıdır. Hasta ve personel

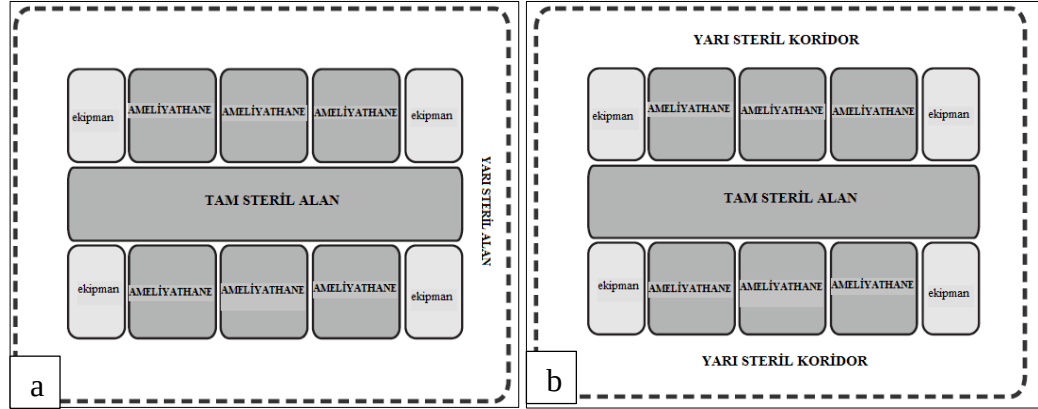
yarı steril koridordan (var ise hasta hazırlık alanına alınarak), personel ise tam steril alandaki el yıkama lavabolarını kullandıktan sonra steril bir şekilde ameliyat odasına ulaşmalıdır. Operasyon sonrası hastanın, uyanma odasına oradan da yoğun bakıma ya da hasta odasına geçişi sağlanmalıdır. Bu yüzden yoğun bakım ünitesi bu yüzden mutlaka ameliyathane yarı steril koridoru ile ilişkisi olan bir konumda düzenlenmelidir. Buna imkân olmayan alanlarda, olabilecek en yakın yerde tasarlanmalıdır. Hasta yakınları ise ameliyat süresince hasta yakını bekleme alanında veya hasta özel odasında beklemektedir.

Kırbaş (2012), medikal gereçlerde temizlenmeyen sedye ve tekerlekli arabalarda, ameliyathane giysi ve aletlerinde enfeksiyon olabileceğini belirtmektedir. Ayrıca Kırbaş’a göre steril alet ve malzemelerin yanlış depolanması, yetersiz sterilizasyon, çarşaf-örtü gibi eşyaların, kontrolsüz veya önlemsiz giriş ve çıkışlarında, hastanede enfeksiyona neden olabilmektedir. Steril malzemelerin ve cihazların sterilizasyonu ile ilgili verilerine dikkat edildiğinde bu işleyiş şemasının bilinmesi ve uygulanmasının önemi ve gerekliliğinin sistem açısından ne kadar değerli olduğu anlaşılmaktadır. Tasarımcı için hastanın ve ameliyat ekibinin, ameliyat öncesi ve sonrasında geçireceği sürecin bilinmesi, cerrahi üniteye yakın olması gereken birimleri belirleyeceğinden doğru tasarım için çok önemlidir (Şekil 2.5). Bu fonksiyonların ilişkileri tasarımda farklı şekillerde kurulabilmektedir.

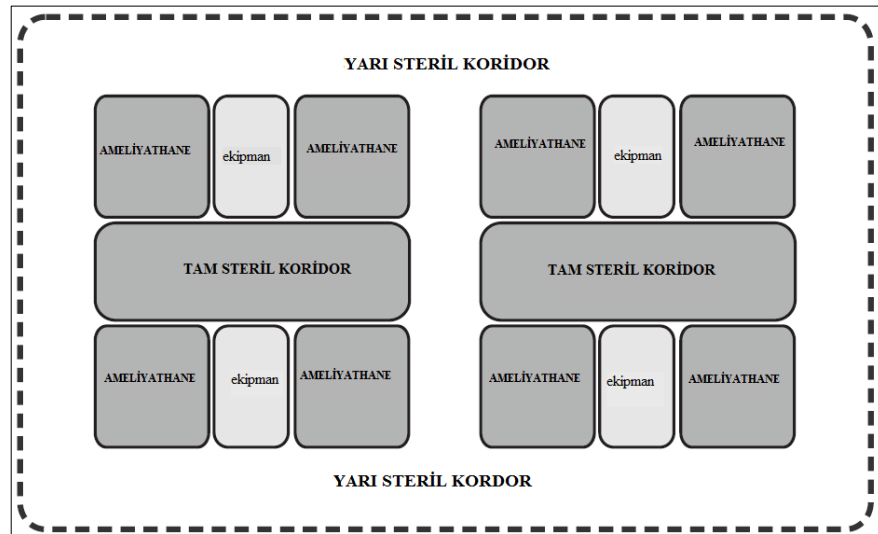


Şekil 2.5 Hasta ve personelin ameliyathaneye giriş-çıkış yönergesi (Healthcare Facilities, 2008)

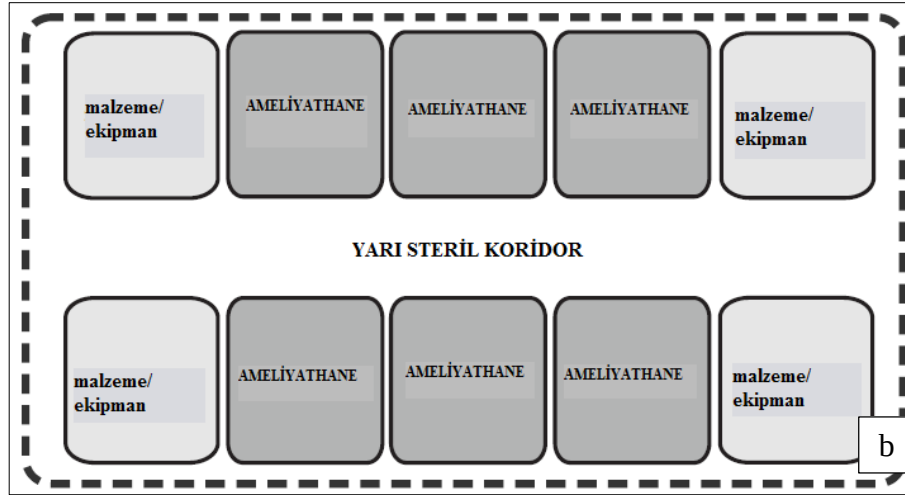
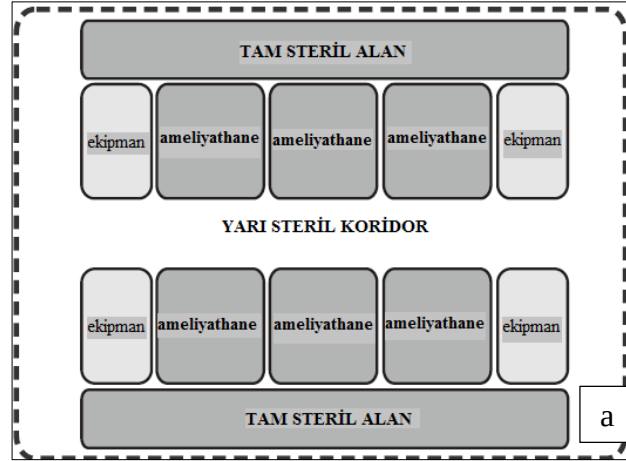
Ameliyathane tasarımında Şekil 2.6, 2.7 ve 2.8’de olduğu gibi farklı tiplerde tasarımlar yapılabilir. Ülkemizde genelde tek koridorlu sistem tercih edilmektedir (Şekil 2.6a).



Şekil 2.6 a) Tam steril alanın ameliyathane ile çevrelendiği tip (tek koridor sistemi), b) Tam steril alanın ameliyathane ile çevrelendiği tip (çift koridor sistemi) (Surgical suite, 2016)



Şekil 2.7 Tam steril alanın ameliyathane ile çevrelendiği tip (kompleks tip) (Surgical suite, 2016)



Şekil 2.8 a) Tam steril alanlı çift koridor ile çevrelenmiş ameliyathane, b) Yarı steril hol ile çevrelenmiş ameliyathane (Surgical suite, 2016)

2.2.3 Ameliyathane Türleri ve Mekân Büyüklükleri

Ameliyathanelerin hizmet ettikleri donanım farklılıkları nedeniyle büyüklükleri de farklılık gösterir ve buna göre de sınıflandırılabilirler. Ayrıca ameliyat salonları bulundurmalarına müsaade edilen mikroorganizma miktarına, bir başka deyişle havalandırma kriterlerine göre, Sınıf 1A ve Sınıf 1B olarak iki gruba ayrılırlar (Tablo 2.1) :

Tablo 2.1 Bulundurmaları müsaade edilen mikroorganizma miktarına göre ameliyat salonu sınıflandırması (Çakmakçı, 2001)

Sınıf 1A ameliyat salonları	Sınıf 1B ameliyat salonları
Ortopedi ve travmatoloji cerrahisi	Artroskopi
Genel cerrahi	Mediastinoskopi
Kalp ve damar cerrahisi	Torakozkopi
Nöroşirürji	Kateterizasyon ve anjiyografi
Üroloji	Bronkoskopi
Jinekoloji	Schrittmacher implantasyonları
Transplantasyon	Eximer lazer

Yüksek hijyenik şartlar gerektiren Sınıf IA ameliyat salonlarında laminar akımlı tavan kullanımı zorunludur. Sınıf IB ameliyat salonlarında hijyen gereksinimi Sınıf IA ameliyat salonlarına göre daha azdır. Çakmakçı (2001)'e göre gerekli ameliyathane sayısı 2.1'deki formül ile hesaplanmaktadır.

$$\text{Gerekli ameliyathane sayısı} = \frac{\text{Yıllık hasta sayısı} \times \text{Her ameliyat için ortalama süre}}{\text{Her odanın günlük ameliyat saati} \times \text{Yıllık ameliyat yapılan gün sayısı}} \quad (2.1)$$

Genel ameliyathanelerin, sabit veya duvara monte dolaplar ve gömme raflar hariç asgari boş zemin alanı 42 m² ve bir duvarı asgari 6 metre uzunluğunda olmalıdır (Sağlık Bakanlığı, 2010). İlave personel veya geniş donanım gerektiren özellikli ameliyathaneler (kardiyovasküler, ortopedik, nörolojik vb.), sabit veya duvara monte dolap ve gömme raflar hariç asgari 50 m²lik boş zemin alanına sahip olmalı ve bir duvarı asgari 6 metre uzunluğunda olmalıdır. Doğumhanedeki ameliyathaneler ise; gömme raf veya dolaplar hariç asgari 36 m²'lik boş zemin alanına sahip olmalı ve bir kenarı asgari 5 metre uzunluğuna sahip olmalıdır (Sağlık Bakanlığı, 2010). Bu ölçüleri uygularken mimari projede ameliyathane olan kısımdaki aks aralıkları da belirlenmiş olmaktadır. 6x6, 6x7, 6x8-9 m'lik akslar daha çok kullanılmaktadır. Farklı ülkelerde farklı standartlar bulunmaktadır (Tablo 2.2).

Tablo 2. 2 Bazı ülkelerin genel ameliyathane alanları için standartları (Lensch, 2013)

Uygulanan Ülke/Standart Adı	Alanı (m ²)
Amerika-The American Institute of Architects (AIA)	55-60 m ²
İngiltere-The National Health Service (NHS)	55 m ²
Avusturya- The National Safety and Quality Health Service Standards(NSQHS)	42-52 m ²
Kanada	48-55-60 m ²

Ameliyathane salonlarının taban-tavan arası net yüksekliğinin; havalandırma kanalları, asma tavan, HEPA filtreler hariç, her noktada en az 3 m olması gereklidir. Cerrahi ünite de bulunan koridor genişliğinin en az 2 m olması gerekir (Özel Hastaneler Yönetmeliği, 2015). Asma tavan içerisinde yer alacak laminar akış ünitesinin yerleştirilebilmesi ve hava kanal bağlantılarının kolayca yapılabilmesi için, hava kapasitelerine bağlı olarak, 50-80 cm arasında bir asma tavan arası-kiriş altı yüksekliğe ihtiyaç bulunmaktadır. Dolayısıyla kat yüksekliği ameliyathane bulunan katta en az 4,50 m olmalıdır ve mimari/statik projeyi hazırlarken bu yüksekliklere dikkat edilmelidir.

2.3 Malzeme Özellikleri

Ameliyathaneler her zaman steril olması gereken mekânlardır. Steril alan oluşturulurken mimari tasarım ve bu tasarımda kullanılan tüm yapı elemanları çok önemlidir (Genç, 2009). Bu nedenle, zemin, duvar, tavan, kapı ve dolap gibi elemanlarda özellikli malzemeler kullanılması gerekmektedir. Hastanenin tüm birimlerinde ve özellikle cerrahi alanlar olan ameliyathanelerde steril ortam oluşturulması gerekmektedir. Bu nedenle kaplamalarında temizliğin doğru ve kolay yapılabilmesi çok önemlidir. Malzemeler ortamdaki mevcut tozları bünyesinde tutmayacak şekilde gözeneksiz olmalıdır. Antibakteriyel, sızdırmaz, dayanıklı ve kolay temizlenebilir olma tüm malzemelerde istenilen özelliklerdir. Bu bölümde zemin, duvar ve tavan ince yapı malzemeleri, cerrahi ünite de kullanılan kapılar ve el yıkama alanları anlatılmıştır.

2.3.1 Zemin Kaplama Malzemeleri

Ameliyathane zeminleri dayanımlı olmalıdır çünkü üzerindeki hareketlilik oldukça yoğundur. Yer kaplamasının baştan iyi seçilmesi yapılırken oldukça iyi bir seçim yapılması daha sonra oluşması olası olumsuzlukları gidermek için yapılacak tadilatları ve bu nedenle oluşabilecek aksaklıkları önlemek açısından önemlidir. Ameliyathane zemin kaplamalarının, antibakteriyel, kaymayan, kolay temizlenebilir gibi hastane genelinde kullanılan zemin kaplamasında olması gereken özelliklerin yanı sıra elektrik iletkenliği ve aşınma sınıfı gibi özellikleri de önemlidir.

İletkenlik; ameliyathane zemin kaplamalarında çok önemlidir. İnsanlar dâhil her madde statik elektriğe sahiptir. Bir insan 10.000 volttan fazla elektriği vücudunda taşıyabilir. Bu elektrik yükü, özellikle bazı mekânlarda, insanlar üzerinde hoş olmayan bir his yaratır; duyarlı aletlere ise zarar verir. Örneğin hassas elektronik aletlerin kullanım ömrü azalır, ölçü aletleri yanlış sonuçlar vermeye başlar. Duyarlı mekânlarda bu istenmeyen durumdan kaçınmanın en önemli yolu zeminde doğru malzemeyi seçmektir. Ameliyathaneler gibi statik elektriğin istenmediği alanlarda iletken malzeme kullanılmalıdır. Eğer seçilen zemin malzemesi düşük elektrik direncine sahipse (elektriği kolayca iletebilir özellikte ise) istenmeyen akımlar toprağa iletilir (Özfloer Yapı, 2013). EN 1081'e göre elektrik direncinin 10^4 - 10^6 ohm olması gerekir. Kaplama malzemesi ile beraber kullanılan yapıştırıcı malzemenin de direncine dikkat etmek gereklidir.

Aşınma sınıfı da zemin kaplamasında aranılan bir özelliktir. İnsan ve ekipman trafiğinde zeminde meydana gelebilecek deformasyonlar seçilen yer döşemesinin yüzeyinin aşınma dayanımına bağlıdır. Aşınan yüzeylerde bakterilerin, mikroorganizmaların vb. üremesine elverişli alanlar oluşur ve bu da istenmeyen bir durumdur. Bu yüzden aşınma dayanımı yüksek malzeme olması gerekmektedir.

Ameliyathanelerde kullanılan çeşitli kimyasal maddelerin yer tabakasını aşındırması sonucunda zemin kaplama malzemesinde oluşacak bozulmalar hijyen

açısından istenmeyen bir durumdur. Bu yüzden zemin kaplama malzemesinin *kimyasallara dayanıklı* olması istenmektedir.

Geçmişte seramik, mermer vb. derzli malzemeler kullanılmış olmakla birlikte Dünya ve Türkiye standartlarında kolay temizlenemeyen malzeme olarak görüldüğünden günümüzde kullanılmamaktadır. Daha çok kondaktif PVC, epoksi gibi derzi az olan, kolay temizlenebilen, iletken ve dayanımı yüksek malzemelerle kaplama yapılması tercih edilmektedir.

2.3.1.1 Kondaktif PVC

Mevcut ve Yeni Yapılacak Sağlık Tesislerinde Uyulması Gereken Asgari Teknik Standartlar'da “ameliyathane tam steril koridorlarında bakteri öldürücü özelliğinden dolayı 25.116/A12 pozuna uygun 2 mm kalınlığında polivinilklorür (PVC) esaslı gümüş iyonlu yer döşeme malzemeleri ile döşeme kaplaması yapılacaktır” ibaresi yer almaktadır. Ameliyathanelerde kullanılacak zemin kaplamalarının özellikleri T.C. Çevre Şehircilik Bakanlığı'nın Y.25.116/A11 pozunda tanımlanmış ve Tablo 2.3'de verilmiştir (Çevre Şehircilik Bakanlığı [ÇŞB], 2016).

Tablo 2.3 Ameliyathane zemininde kullanılacak homojen PVC pozu tanımı (Çevre Şehircilik Bakanlığı [ÇŞB], 2016)

Poz No	Y.25.116/A11
Tanımı	Çimento esaslı kendiliğinden yerleşen (self leveling) harç ile ortalama 2 mm kalınlıkta zemin tesviyesi yapılması ve üzerine 2 mm kalınlıkta PVC esaslı karo yer döşeme kaplaması yapılması (homojen - Grup T - 04.443/A4A)

T.C. Sağlık Bakanlığı İnşaat ve Onarım Dairesi Başkanlığı'nın yayınladığı ‘Mevcut ve Yeni Yapılacak Sağlık Tesislerinde Uyulması Gereken Asgari Teknik Standartlar’ genelgesinde, ameliyathane tam steril koridorları hariç tüm tam steril mekanların zeminlerinin Grup T homojen PVC zemin kaplama malzemesi ile kaplanması istenmekte ve gerekli zemin duvar kaplaması birleşim biçimi tanımlanmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2012).

Homojen PVC zemin kaplama malzemeleri tek tabakadan oluşan ürünlerdir (Şekil 2.9). Bu tür malzemelerde kaliteyi asıl belirleyici olan katman üst aşınma tabakasıdır. Heterojen PVC yer kaplamalarında aşınma tabakası 0,30 mikrondan başlar 0,80 mikrona kadar çıkar. Homojen zemin kaplamalarının EN 649'a göre toplam kalınlığının minimum 2 mm olması gerekmektedir. Dolayısıyla bu aşınma tabakası 200 mikron (2 mm)dur. Diğer PVC yer kaplamalarına göre, daha dayanıklı ve uzun ömürlüdür. Homojen kaplamaların bir özelliği de yoğun trafiğe maruz kalan alanlarda kullanılabilmesidir. Trafiğe bağlı olarak kirlendiği ve aşındığı zaman cila atılarak tekrar ilk günkü yeni durumuna getirilebilir.



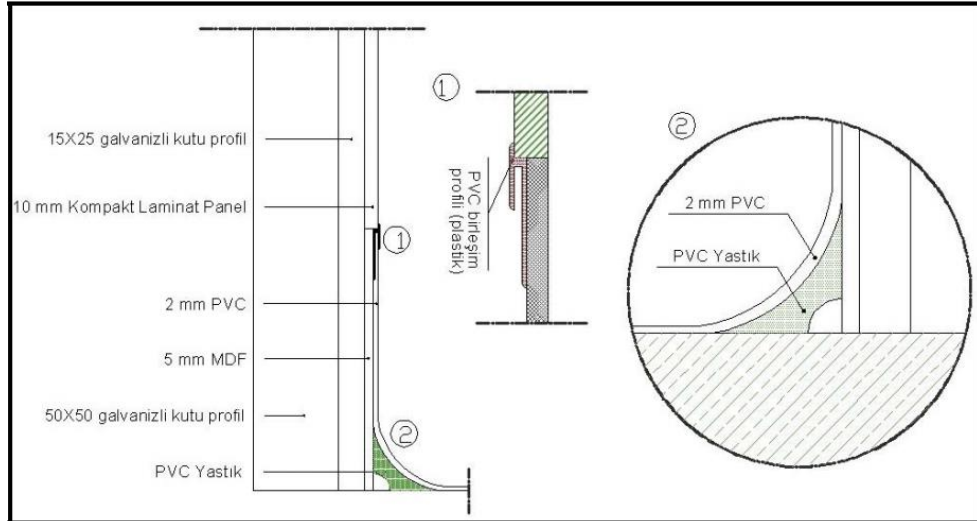
Şekil 2.9 Homojen kondaktif PVC (Yıldız yapı, b.t.)

Heterojen PVC yer döşemesi ise genelde 1,5-2 mm kalınlığında olan PVC yer kaplama malzemesidir. Bu malzeme katmanlardan oluşmaktadır. Aşınma tabakası 0,30 mikron ile 0,80 mikron arasında değişmektedir. Alt tabakası köpük olan heterojen malzeme uygulamasında sıcak kaynak PVC köpük tabakayı yakarak boşluklar oluşturabileceğinden kullanımı sakıncalıdır. Bu ürünlerin sadece üst aşınma tabakasında sıcak kaynak ile sağlıklı birleşim sağlanacağından yoğun kullanım sırasında insan ve araç trafiği ile alttaki tam birleşim sağlanmamış köpük tabakanın hareket ederek kaynağı etkisiz hale getirmesi ve kaynak atmalarına neden olması ameliyathanede kullanılmamasını gerektirir. Ayrıca heterojen malzemelerin piyasada kaliteli ve kalitesiz aralığında çok çeşidi bulunduğundan nasıl bir ürünle karşılaşılacağı

belli değildir. Heterojen PVC yer kaplaması cila gerektirmemesine rağmen, dayanım açısından homojen PVC tercih edilmelidir.

Antibakteriyellik açısından, malzemenin bakteri tutmama özelliğinin yanı sıra uygulamada kendinden kepli ve 10 cm duvara dönüşlü yapılması gerekmektedir. Böylece temizlik sırasında her noktaya erişilebilmekte ve temizlik kolaylaşmaktadır. Elektrik iletkenliği özelliği olan malzemeler içerdiği karbon tanecikleri sayesinde ortamda bulunan elektrik yükünü bakır bara uygulayarak bu yükü ameliyathanenin köşelerinde konumlandırılan topraklama hattına aktarır (Şekil 2.10 ve 2.11).

Duvar -zemin birleşim yerleri temizliğin kolay yapılabilmesi ve ortamın steril hale getirilmesi için oval yapılmalıdır. Uygulamada kendinden kepli süpürgelik yapılarak önceden duvara yapıştırılan PVC malzeme birleşim profili ile bitiş sağlanır. 10 cm duvar üzerine kaplanan PVC bitiş profilinin altına sokulur (Şekil 2.10). Köşelerde yine ovallık sağlanarak tüm birleşim yerlerinin tek yüzey haline gelmesi sağlanır. Arada kalan derzler antibakteriyel silikon derz dolgu ile kapatılır.



Şekil 2.10 Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesinin yoğun bakım ünitesinin duvar-döşeme bağlantısı detayı (Genç, 2009)



Şekil 2.11 Özel tüp bebek merkezi ameliyathane /duvar-zemin birleşim detayları

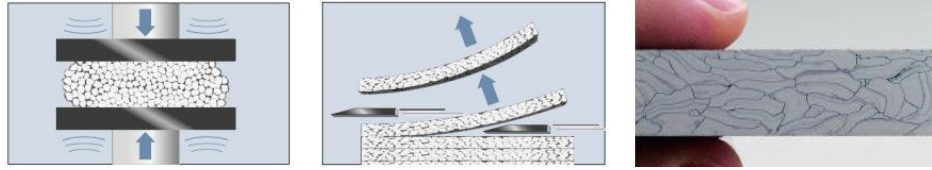
T.C. Sağlık Bakanlığı İnşaat ve Onarım Dairesi Başkanlığı'nın yayınladığı 'Mevcut ve Yeni Yapılacak Sağlık Tesislerinde Uyulması Gereken Asgari Teknik Standartlar' genelgesinde ameliyathanelerde tam steril koridorlar hariç tüm tam steril mekânların zeminlerinin Grup T homojen PVC zemin kaplama malzemesi ile kaplanması istenmektedir. İlgili T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı aşınma dayanımı ile ilgili poz tanımını Tablo 2.4'te verilmiştir.

Tablo 2.4 2 mm PVC esaslı esnek homojen elastik yer döşemesi (ÇŞB, 2016)

Rayiç No	Tanımı	Birimi	Miktar
04.443/A4A	Grup: T (Aşınma-kalınlık kaybı: $AL \leq 0,08$ mm veya hacim kaybı $Fv \leq 2,0$ mm ³), (Kalıcı batma ≤ 0.10 mm), Esnek, homojen, 2,0 mm kalınlığında, iletken, karo	m ²	1,050000

Çeşitli üretim teknikleri uygulanarak kalınlığı 2 mm tutup PVC oranının azaltarak ve katkı malzeme oranını fazlalaştırılarak kolay çizilebilen zayıf ürünleri üretmek mümkündür. PVC'nin özgül ağırlığı katkı malzemelerine göre daha hafif olduğu için m²/Ağırlık cinsinden daha hafif olan ürünler daha kaliteli ve mukavim ürünlerdir. Bu ürünlerde EN 660 - 1'e göre aşınma kalınlık kaybı 0.08'den küçük veya eşit olmalıdır. m²/ağırlık cinsinden 2850 gram'ın altındaki ürünler aşınma dayanımı açısından daha mukavemetlidir (PVC, b.t.). PVC'nin kimyasallara dayanıklılığı EN 423 standartlarına uygun olmalıdır (BS EN 423, 2002).

Doğru uygulanması önemli olan kondaktif zemin malzemesinin üretimi ve kullanım sırasında bakımı da özellik arz etmektedir. Fabrikada üretilen vinil levhalar küçük parçalar halinde kesildikten sonra iletken malzeme ile kaplanıp çok yüksek bir basınç (Şekil 2.12) ve yüksek ısı uygulanmak suretiyle sıkıştırılmaktadırlar (Static Safe Environments, 2013). Şekil 2.12’de görülen malzeme üzerinde oluşan iletken ağlar ortamdaki elektriğin güvenli bir şekilde ortamdan aktarılmasını sağlamaktadır.



Şekil 2.12 İletken PVC'nin üretim aşamaları (Forbo, b.t.)

Oluşan homojen bloklar karo veya rulo halinde kullanıma hazır hale getirilir. Karolar halinde kullanımı da olmakla birlikte ameliyathanelerde genelde rulo hali kullanılmaktadır. Karolajlama kolay tamir edilebilir özelliğinden dolayı kullanılabilir olup, rulo uygulamaların daha az derzli olması ve ortamın hijyenikliğine katkıda bulunması açısından tercih nedenidir.

Ortamdaki elektriğin aktarılması için homojen iletken PVC yüzeye uygulanmadan önce yapılacak işlemler önemlidir. Zeminin pürüzsüzlüğü % 0,2'den az olan bir hale getirilmesi için kendinden seviyeli şap uygulaması yapılır (China Raised Floor Online Market, b.t.).

Homojen iletken PVC, içerdği karbon tanecikleriyle ortamdan aldığı elektriği bakır bara uygulamasıyla statik elektriği ortamdan uzaklaştırabilir. Bu uygulamada alanın büyüklüğüne göre genelde 100 cm aralıklarla yerleştirilen bakır şeritlerin üzerine gelecek şekilde iletken yapıştırıcı sürülür. Bakır şeritler topraklama hattına bağlanarak statik elektrik ortamdan aktarılır (Şekil 2.13).



Şekil 2.13 İletkenliğin sağlanabilmesi için bakır bara uygulaması

2.3.1.2 Antistatik Epoksi Zemin Kaplamaları

İçerik olarak yapıştırıcı grubu bir kimyasal reçine olan ve birçok alanda kaplamada kullanılan epoksi, suya ve aside karşı dirençli olup, zeminde oluşan çatlakların kapatılmasında da kullanılmaktadır. Antistatik epoksi zemin kaplamaları iletken, epoksi sınıfına giren, kondaktif denilen elektro statik deşarj (ESD) kaplamalardır. ESD antistatik zemin kaplamaları ameliyathanede kullanılan hassas elektronik donanımın veriminin düşmemesi ve bozulmaması için kullanılırlar. İstenilen iletkenlik seviyesine erişmek için katman sıralamasını doğru kurgulamak, kullanılacak malzemeleri (iletken epoksi reçine, kondaktif astar, bakır bara vb.) iyi tanımak ve doğru uygulamak gerekir.

Elektrik iletkenliği için uygulama esasları zemindeki PVC gibi bara uygulaması ile gerçekleştirilir (Şekil 2.14). Uygulama esnasında sıvı halde olan epoksi malzemesi, uygulama sonunda belli bir süre beklenildiğinde katı hale geçer (genellikle tam olarak sertleşmesi 7-10 gün sürer). Dayanıklı bir malzeme olduğu için boya ya da astar olarak kullanılabilir. Uygulaması doğru olarak yapıldığında kullanım ömrü uzun bir malzemedir (Epoksi, bt). PVC malzemenin uygulama esasları, bu malzeme için de geçerlidir. Uygularken 10 cm duvara dönüşlü yapılması sayesinde temizlik sırasında her noktaya erişilebilmekte ve temizlik kolaylaşmaktadır. Malzeme sıvı olduğu için köşe ve kenar noktalarda dönüşler oluşturmak zor olsa da takoz gibi yardımcı malzemelerle bu işlem yapılabilir.



Şekil 2.14 Ortamdaki elektriğin uzaklaştırılması için epoksi zeminde bakır bara uygulaması (Anadolu Epoksi, b.t.)

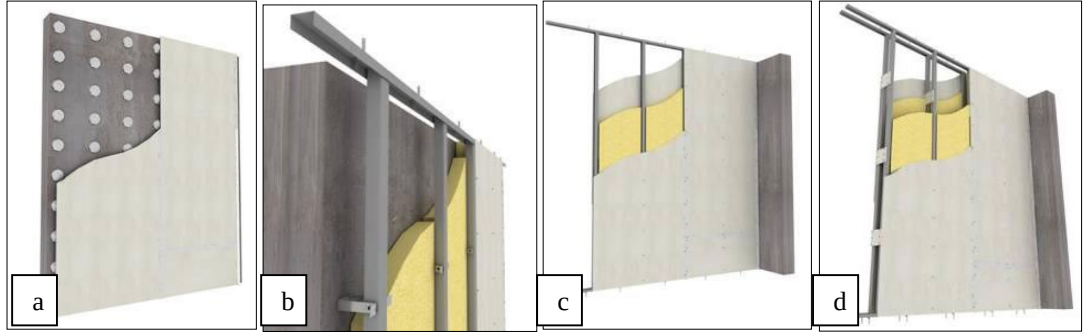
2.3.2 Duvar Kaplama Malzemeleri

Yapım teknikleri ve yapı malzemesi olarak çeşitliliğe sahip olan ameliyathane ince yapı işlerinde kullanılan duvar malzemeleri için, diğer malzemeler için de geçerli olan; sızdırmazlık, dezenfeksiyon malzemelerine karşı dayanıklı olmak, mikrop üremesine izin vermeyecek şekilde ve kolay temizlenebilmek, ses yalıtımı sağlayabilmek ve yangına karşı dayanıklı olmak özellikleri istenmektedir. Genellikle tüm sistem kendi içinde modüler şekilde diyebileceğimiz çelik veya alüminyum konstrüksiyon üzerine uygulanan malzemenin monte edilmesi şeklindedir.

2.3.2.1 Alçı Levha Paneller

Kimyasal bileşimi $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ olan, iki karton levha arasına dökülen alçının dondurulması ile tabaka halinde üretilen alçı panel levhalar genelde 120 veya 125 cm eninde, 200- 450 cm yüksekliğinde üretilmekte ve taşıyıcı olmayan duvar oluşturulmasına olanak sağlayan sistemlerdir. Kalınlığı 6,5 ile 18 mm arasında değişen bu levhalardan ameliyathane duvar yapımında genellikle 12,5mm kalınlığında olanları uygulanmakla beraber, her yüzeye çift kat şeklinde toplam 25 mm uygulanır. Cam lifi ve çeşitli katkı maddeleri olan folyo sırtlı levhalar, duvar-tavan oval birleşim yerlerinde uygulamada kolaylık sağlamaktadır.

Bu sistemde ahşap veya metal konstrüksiyon seçeneklerinden metal tercih edilir. Mevcut duvar üzerine yapıştırma ile giydirme olarak uygulanabilmekle birlikte ameliyathanelerde duvar ve panel arasında kablo, gaz tesisatı vb. tesisatın geçmesini zorlaştıracığı için, kullanılması önerilmez (Şekil 2.15a). Bir başka yöntem olan mevcut duvar üzerine (ya da oluşturulmuş metal konstrüksiyon üzerine) alçı panel levhayı uygulamasında duvar ile levha arasında oluşturabileceğimiz alandan tesisatın geçirilmesi mümkün olmaktadır (Şekil 2.15b). Duvar yüksekliği ve zamanla mukavemetini kaybetmemesi açısından tek yönlü yerine çift iskeletli seçilmelidir (Şekil 2.15c, 2.15d).



Şekil 2.15 Alçı panel levha yapım sistemleri a) Yapıştırma yöntemi ile giydirme duvar sistemi, b) Metal iskelet ile giydirme duvar sistemi, c) Tek iskeletli bölme duvar sistemi, d) Çift iskeletli bölme duvar sistemi (Hbc inşaat, b.t.)

Alçı panel levhalar dübeller aracılığıyla konstrüksiyona sabitlenirler. İki levhanın birleşim yerlerine derz dolgusu sürülüp üzerine alçı astar çekilerek son kat uygulamasına geçilebilir. Son kat uygulamalarında farklı malzemeler kullanılmaktadır. Alçı panel levha üzerine antibakteriyel boya, antibakteriyel epoksi boya ve antibakteriyel PVC esaslı duvar kaplama malzemesi gibi malzemeler kullanılmaktadır.

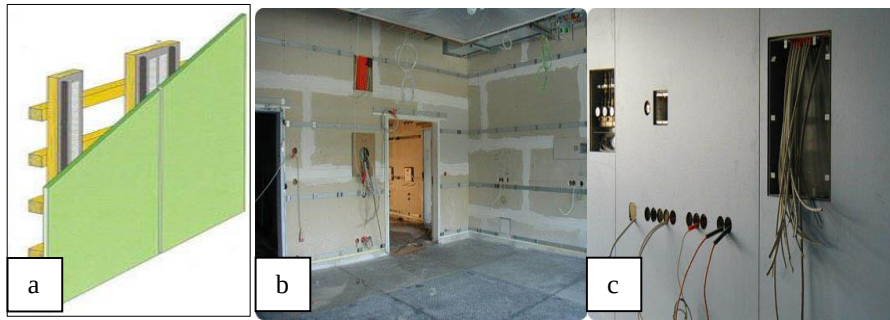
Antibakteriyel boyada nanoteknolojik malzemeler de kullanılabilmektedir. Işık etkisiyle kendini temizleyebilen seramik malzemeler ve boyalar bulunmaktadır. Ülkemizde, Akdeniz Üniversitesi'nde florasan ışığı ile kendini temizleyebilen boya

Üretim alışmaları yapılmaktadır (Hürriyet, 2016). Yurt dışında da nanoteknolojik boya ve seramik çalışma/uygulamaları yapılmaktadır (Youtube, 2013).

2.3.2.2 HPL (High Pressure Laminate) Paneller

Reçine emme yeteneği olan kâğıtların melamin formaldehit ve fenol formaldehit reçineleriyle emprenye edildikten sonra, üretim çeşidine göre dizilerek sıcaklık ve basınç etkisiyle preslenerek elde edilen yüzey kaplama malzemeleri olan laminat; hızlı uygulama tekniği ve tasarım esnekliği sağlaması yönüyle tercih sebebidir. Laminatlar, pres ve üretim tekniği açısından yüksek basınç laminat (HPL) ve alçak basınç laminat (CPL) olarak iki şekilde üretilirler. Ameliyathanelerde; HPL tercih edilir.

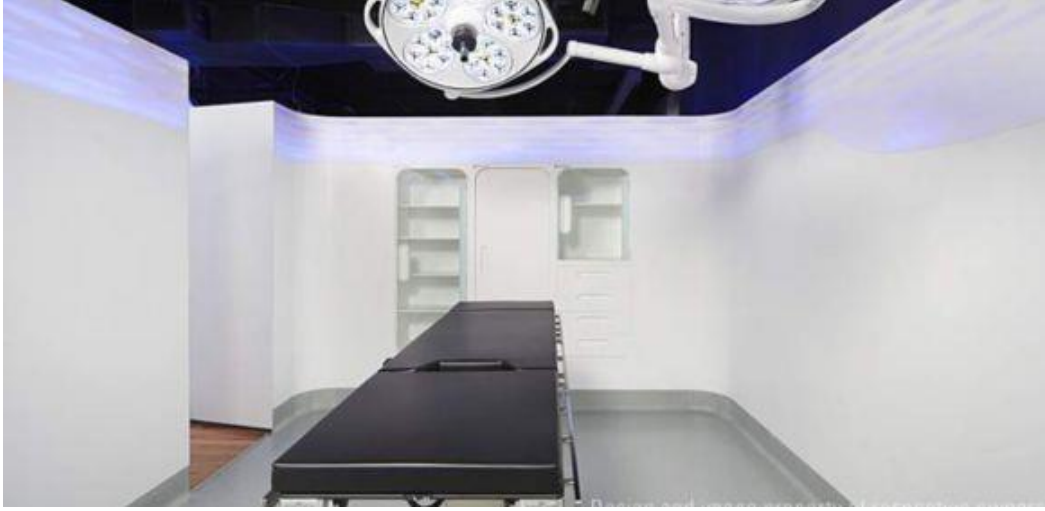
HPL, çok katlı preslerde, 170 C° sıcaklık altında yaklaşık 100-120 kg/cm² basınç ile 60-90 dakika preslenerek plakalar halinde elde edilen, uygulanan yüksek ısı ve yüksek basınç nedeniyle kütlenin molekül yapısından çok iyi bir bütünleşme sağlandığından dolayı bakteri tutmama özelliğine sahip olan Ebatları genelde 1300x2800 mm veya 1400x3660 mm olan ve kalınlığı 4 mm- 20 mm arasında değişen HPL, retim aşamasında kağıt hazırlama nitesi, pres nitesi, zımpara ve ebatlama ünitesinden geçerek hazırlanır. Uygulamada modüler olarak taşıyıcılar sabitlenirler ve plakalar taşıyıcı üzerine aplike edilir (şekil 2.26a). HPL altında kalan kısımda tüm tesisatlar döşenir. HPL döşendikten sonra elektrik ve mekanik bağlantılar, kesim yapılarak içine sabitlenir (şekil 2.16b). Plaka halinde olan malzeme döşendikten sonra arada kalan derzler antibakteriyel malzeme ile kapatılır (şekil 2.16c).



şekil 2.16 HPL duvar panelleri uygulanışı a) Tesisatların döşenmesi, b) Tesisat döşendikten sonra Hpl uygulanması, c) Konstrüksiyon şematik gösterimi (Intersystems, b.t.)

2.3.2.3 Tek Parça Katı Yüzeyli Paneller

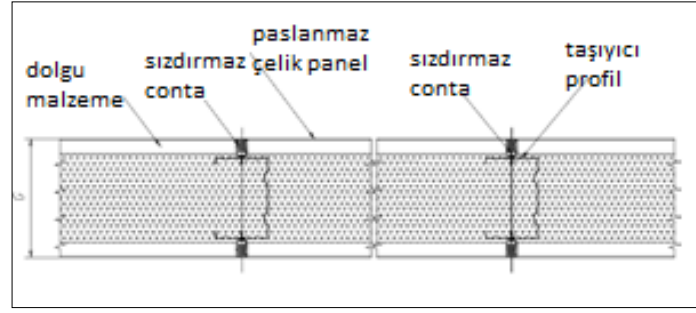
Sert ve gözeneksiz yüzeyi ile temizlenmesi kolay olan tek parça katı yüzeyli paneller, uygulamada ısı ile köşelerdeki ovalliğin sağlanmasında kolaylık sağlar. Ek yerlerinin olmaması da istenilen hijyeni sağlamak için avantajdır (Şekil 2.17). Onarım sırasında tüm malzemeyi değıştirmeden yerinde onarım yapılabilir. Uygulanırken metal konstrüksiyon üzerine kaplama yapılır. Detay prensibi açısından alçı panel, ve HPL paneller ile aynı biçimde uygulanmaktadır.



Şekil 2.17 Tek parça katı yüzeyli panellerin uygulanmış hali (Solid surface, b.t.)

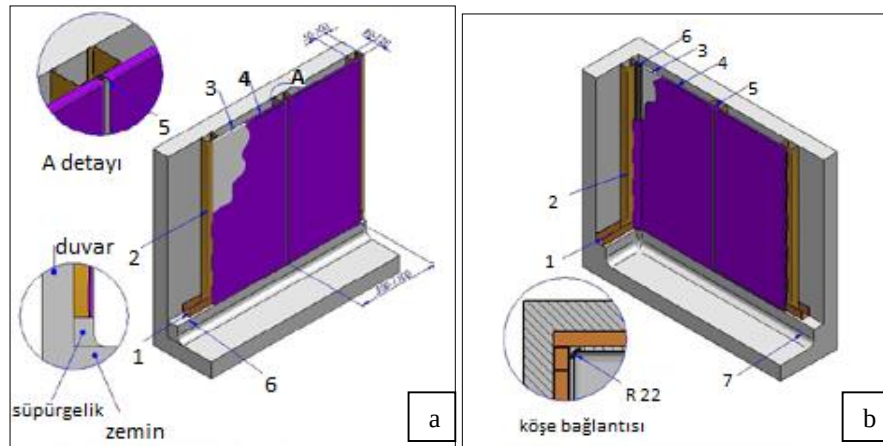
2.3.2.4 Paslanmaz Çelik Panolar

Modüler sistemlerle kurulan paneller, duvara galvaniz saçtan yapılmış konstrüksiyon (U ve C profiller) üzerine dolgu malzemesinden sonra uygulanır (Şekil 2.18).



Şekil 2.18 İki tarafı panel kaplı duvar detayı (Infimed, b.t.)

Zemin ve duvar birleşimlerinde kullanılan ek parçalar derz sayısını arttırmaktadır. Genellikle süpürgelik zemin kaplaması olup, paslanmaz çelik panel içine gömülerek bitiş sağlanır (Şekil 2.19). Özel silikon contalar ile sızdırmazlık sağlanarak paneller birleştirilir (Şekil 2.20).



Şekil 2.19 Çelik panel uygulamasında zemin-duvar/ köşe birleşim detayları şematik gösterimi a) Zemin-duvar birleşimi şematik gösterimi 1-U profil, 2-C profil, 3-Dolgu malzemesi, 4-Panel yüzeyi (paslanmaz çelik panel), 5-Conta, 6-Süpürgelik; b) Zemin-duvar-köşe birleşimi şematik gösterimi 1-U profil, 2-C profil 3-Dolgu malzemesi, 4-Panel yüzeyi (paslanmaz çelik panel), 5-Conta, 6-Ses yalıtım keçesi, 7-Süpürgelik (Infimed, b.t.)



Şekil 2.20 Paslanmaz çelik panel uygulanmış ameliyathane salonu (Wiejakmed, b.t.)

2.3.2.5 Cam Paneller

Modüler sistemle yapılan bu uygulamada alüminyum konstrüksiyon paneller daha önceden belirlenmiş ölçülere göre (genelde 60-80 cm aks aralıkları ile) monte edilirler (Şekil 2.21). Ameliyathanede gerekli ekipmanlara (priz yuvaları, elektronik duvara monte ekipmanlar, saat vb.) göre cam duvar panellerin uygun yerlerinden, uygun ölçülerde kesilirler. Prefabrikasyon olan bu cam paneller uygulama safhalarının belirtildiği ve uygulamacıya kolaylık sağlayan uygulama projeleri ile kolayca monte edilebilirler (Şekil 2.21-2.22). İstenilen farklı renklerde uygulama olanağı olan bu sistemde cam üzerine desen veya resim gibi görünüm sağlanabilmektedir.



Şekil 2.21 St Andrew's Toowoomba Hastanesi cam duvar paneli uygulama safhası (Medik, 2014)



Şekil 2.22 St Andrew's Toowoomba Hastanesi cam duvar paneli uygulanmış hali (Medik, 2014)

2.3.3 Tavan Kaplama Malzemeleri

Tavan, seçilecek uygun konstrüksiyona (alüminyum, demir veya çelik) göre farklı malzeme türleri ile oluşturulabilir. Önemli olan zemin ve duvar sistemlerinde olduğu gibi kolay temizlenebilen, pürüzsüz, sızdırmaz, mikrop barındırmama vb. özellikleri sağlayabilmesidir. Her asma tavan tipini ve kaplama malzemesini ameliyathanede kullanmak mümkün değildir. Tavan arasında zamanla oluşabilecek tozların ortama inmesine olanak vermeyen, tavan yüzeyinde toz partiküllerinin tutunmadığı ve dökülmediği, antibakteriyel malzeme ile kaplanmış, sızdırmaz modüler sistemler ve malzemeler tercih edilmelidir.

Asma tavanın zemin ve tavan arasındaki net yüksekliği havalandırma koşulları düşünülerek genelde 3 m olarak tasarlanmaktadır. Asma tavan yapımında, bakım ve onarımları tavan arasında yapılması için tavan yapılırken ‘kedi yolu’ denilen tavan üzerinde yürünebilecek bir sistem oluşturulması yapılacak tesisat tamirat ve tadilatlarında kolaylık sağlayacaktır. Tablo 2.5’de farklı tavan yükseklikleri ve çıkış debileri olan 8 durum için laminar flow havalandırmada kirlenme oranları verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi sadece 4. durumda 3,05 m bulunmuştur. Binggeli’ye göre ise net yükseklik en az 2,7 m olabilmektedir (Binggeli, 2003). Ülkemizde ASHRE standartlarına göre 3 m ibaresi dikkate alınmaktadır. O yüzden en az net 3 m olacak şekilde tasarlanması gereken bitmiş tavan yüksekliği üzerinde kanal boyutlarına göre değişebilen ve kiriş altında kalan minimum 60- 80 cm. olacak şekilde tesisat boşluğu bırakılmalıdır.

Tablo 2.5 Farklı ameliyathane odası yüksekliklerine göre kirlenme oranları (Guidelines, 2004)

Durum	Saatte Hava Değişimi	Çıkış Debisi (fpm)	Tavan Yüksekliği ft(m)	Cerrahi Alana (yakın kaynaktan) Çarpan Partikül Yüzdesi
1	2	33,3(0,17)	12(3,66)	1.
2	2	30,6(0,16)	11(3,35)	2.
3	3	45,8(0,23)	1183,35)	2.
4	2	27,8(0,14)	10(3,05)	1.
5	3	41,7(0,21)	9	2.
6	2	25(0,13)	9	1.
7	26	33,3(0,17)	9	3.
8	3	37,5(0,19)	9	3.
Guidelines, 2004’ten adapte edilmiştir.				

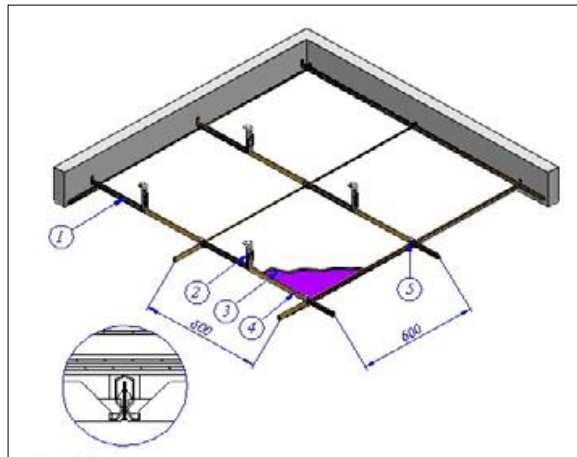
Tavanlar da duvarlar gibi farklı malzemeler ile kaplanabilmektedir. Genelde alçı panel levha kullanılmakla beraber, paslanmaz çelik paneller de kullanılan malzemeler arasındadır. Alçı panel levhalar üzerine antibakteriyel boya ve epoksi boya gibi malzemelerle bitiş sağlanabilmektedir.

2.3.3.1 Alçı Panel Levha Kaplama-Sökülebilir Metal Asma Tavan Kaplaması

Ameliyathane tavanının orta kısmındaki havalandırma, pendant ve aydınlatma gibi elemanların bulunduğu alan dışındaki kısımlarda alçı panel levha kullanılabilir. Orta kısımdaki alanlarda ise; havalandırmanın türüne göre sökülebilir levhalar kullanılabilir (Şekil 2.23). Genelde 60x60 cm ebatlarında kullanılırlar (Şekil 2.24). Ameliyat masasının üstüne gelen ve pendant veya laminar akım ünitesinin bulunduğu alanda uygulanırlar. Yapım aşamasında kolaylık ve kullanım aşamasında müdahale gerektiren durumlar söz konusu olduğundan metal asma tavan olarak uygulanmasında fayda vardır.



Şekil 2.23 Alçı panel levha ve alüminyum sökülebilir asma tavanın birlikte kullanımı (Infimed, b.t)



Şekil 2.24 Asma tavan detayı şematik gösterimi 1-Taşıyıcı profil (galvanizli bağlantılarla sabitlenmiş çinko kaplı çelik), 2-Ayarlanabilir süspansiyon parçası, 3-Panel dolgusu, 4-Panel yüzeyi (galvanizli veya paslanmaz çelik), 5-Çapraz bağlantı (çinko kaplı çelik) (Infimed, b.t.)

2.3.3.2 Paslanmaz Çelik Asma Tavan

Genelde 60x60 cm ebatlarında uygulanır. Yapım tekniği alçı panel tavan ile aynıdır. Çift iskeletli sistem ile tavana asılan bu sistemde levhaların birleşim noktalarında sızdırmaz conta kullanılır (Şekil 2.25).



Şekil 2.25 Paslanmaz çelik tavan uygulaması (Laminer, b.t.)

2.3.4 Kapılar

Ameliyathanede kapı seçimi kapıların sızdırmazlığı ve ergonomikliği açısından önemlidir. Steril alanlarda pozitif hava basıncı sağlanmak istenmesinin nedeni, temiz kabul edilen ve korunmak istenen alanlara yan alanlardan daha kirli kabul edilen havanın girişini önlemektir. Basınç hesaplamaları yapılırken kapı aralıkları, pencere, menfez vb. boşluklarından sızan hava da hesaba dâhil edilir. O yüzden sızan hava oranının belirlenenden fazla olması istenmez. Kapı aralığından olan sızıntılarda, eğer kapı çok açık tutuluyorsa, sistem bu basıncı sağlamak için daha fazla enerji ile çalışmalıdır.

Ameliyathane odasından çıkan hava giren havadan bir miktar daha az olmalıdır. Oda içerisindeki pozitif basınç, dış alandaki potansiyel kontamine havanın ameliyathane odası içerisine girişini engeller. Ameliyathane kapılarının kapalı tutulmalarının bir nedeni de budur (Lidwell, 1986). Bu nedenle, olması gereken basınç farkı, kapı tiplerine göre kapalı halde iken; kapı kasası-duvar birleşimi, kapı kanatları

kasa arasındaki alt, üst ve yan boşluklar ile kanatlar arası kapanma boşlukları ve benzer boşlukları kapsayan pencerelerin çevre boşlukları yardımıyla sağlanır. Burada bahsedilen kapı ve pencere boşluklarının sadece mimari bir detay değil, basınçlı bölge oluşumuna doğrudan etkili yapı elemanları olduklarının bilinmesi gerekmektedir. Aksi takdirde, çok iyi bir tasarım, hesaplama ve ideal bir montaj yapılmış olsa dahi kullanım sırasında olumsuz sonuçların doğması olasılığının artması kaçınılmazdır (Kırbaş, 2012).

2.3.4.1 Kullanım Alanlarına Göre Kapılar

Kirli alandan tam steril alana doğru kapılar özelleşmelidir. Tüm kapılar mümkün olan en az girinti ve çıkıntı ile olan antibakteriyel, kolay temizlenebilir malzemeden (HPL, kompakt laminat, cam, paslanmaz çelik vb.) ve kullanım kolaylığı olan sistemlerden imal edilmiş olmalıdır. Kirli alan ve yarı steril alan arasında kalan *sedye aktarma/transfer alanı kapıları*; hastayı, kirli alandan yarı steril alana alırken kullanılan kayar kapılardır. Geçiş sağlanan iki kapı arasında en az 3 m mesafe bulunmalıdır ve bir kapı kapanmadan diğeri açılmamalıdır (hava kilidi-air lock).

Kirli alandan gelen sedyeden hastanın, (steril alanın hijyenini kontrol altında tutmak amacıyla) yattığı kısmının kaydırılmak suretiyle (Şekil 2.26) ameliyathaneye gidecek sedyeye aktarılmasıyla alınmasına olanak sağlar. Bazı uygulamalarda, bu kapının altında yüksek eşik şeklinde kapıya entegre edilen bir aparat ile sedyenin ve ilgili kişinin yarı steril alana kirli olarak geçmesini engeller. Bu aktarımı sağlamak için farklı uygulamalar bulunmaktadır (Şekil 2.26). Bu şekilde engellenmese de mutlaka bu alanda kirli-temiz sedye değişimi yapılmalıdır. Sedyeye aktarma alanı kapıları; yana kayar, otomatik, antibakteriyel, güvenlik ve sterilliğin korunması için yaklaşım sensörü (el sensörü), dirsek butonları vb. ile açılmaya elverişli olmalıdır. Geçiş alanı en az 1,50 m olmalıdır.



Şekil 2.26 Sedye aktarma kapıları (Sistem Yapı, b.t.)

Asepsi bölümü kapıları; konum itibari hem kirli alan hem de yarı steril alana açılan kapılardır. Bu bölümden steril alana girişler diz veya dirsek ile açılan otomatik bir kapı ile sağlanmalıdır (Genç,2009). Sistem olarak otomatik kayar kapılar kullanılabileceği gibi menteşeli kapılar da kullanılabilir. Malzeme olarak da kolay temizlenmesi, antibakteriyelliği göz önünde bulundurularak ameliyathanede kullanılan kapılar için geçerli tüm malzemeler (HPL, kompakt laminat, cam, paslanmaz çelik vb.) kullanılabilir.

Yarı steril alandaki alanlarda bulunan kapı malzemesi kullanım ve hijyeniklik açısından yine belirtilen özelliklerde olmakla beraber otomatik kayar kapı olarak düzenlenmesi tercih edilir. Bazı durumlarda menteşeli kapılar da kullanılabilir.

Ortopedi ameliyathanelerinde röntgen çekimi ve scopy cihazı kullanıldığından duvarlarda olduğu gibi kapının da kurşun kaplı olmasında fayda vardır.

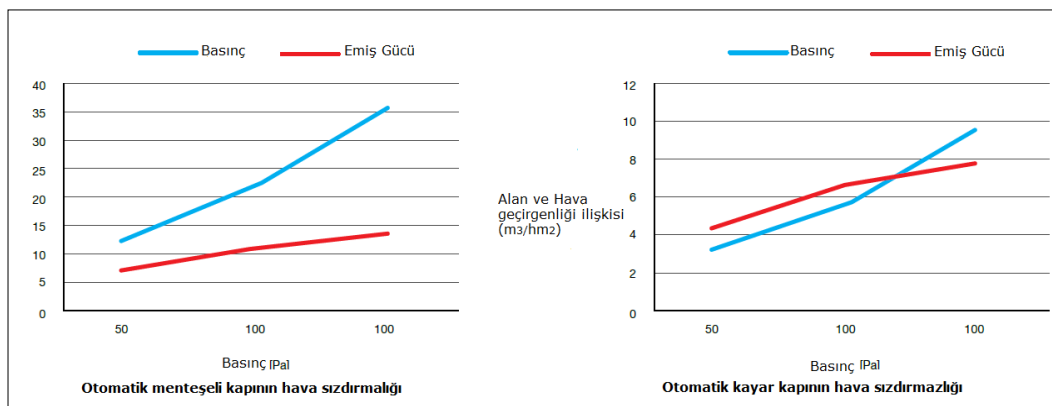
Kirli alan, yarı steril ve steril alanlardaki kapılar için kullanım yerine ve kullanılma sıklığına göre aşağıda verilen sistemlerden/malzemelerden biri seçilerek uygulanabilir.

2.3.4.2 Mekanizmalarına Göre Kapılar

Ameliyathane alanlarında farklı mekanizmalarda kapılar kullanılabilmektedir. Kullanılan kapılar, hermetik (sızdırmaz), otomatik (otomatik yana kayar, otomatik menteşeli) ve menteşeli kapılardır.

“Sağlıkta Dönüşüm Projesi Kapsamında Yapılacak Sağlık Tesisleri İçin Proje Aşamasında Uyulması Gereken Hususlar” adlı genelgenin ameliyathaneler ile ilgili kısmının 11. Maddesinde ‘Ameliyathane tam steril alanında tıbbi cihazların depolanacağı yaklaşık 25 m², manüel tipte kayar kapılı bir depo mahali projesinde düşünülecektir.’ ibaresi yer almaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2012). Diğer alanlarla ilgili olarak sadece ameliyathane kapılarının hermetik sızdırmaz kapılar olması istenmektedir.

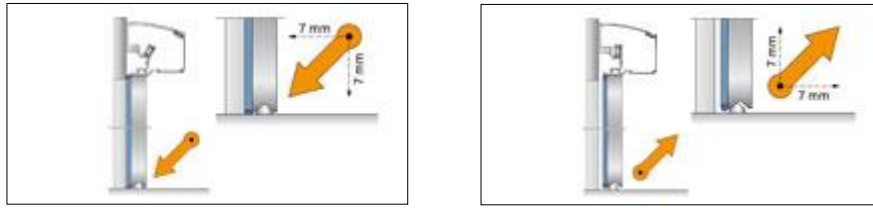
Otomatik menteşeli kapı ve otomatik kayar kapı sızdırmazlığı ile ilgili yapılan bir araştırmada (Infimed, b.t.) kapının mekanizmasının kayar kapı ve menteşeli olması halinde basınç geçirgenliği ve alan arasındaki ilişkide ortamın basıncı ve emiş gücü orantısı Şekil 2.27’de gösterildiği gibidir. Kullanılan kapının uzun vadede sağlayacağı yararları göz önünde bulundurarak seçim yapılması önemlidir.



Şekil 2.2 Otomatik menteşeli kapı ile otomatik kayar kapının alan ve hava geçirgenliği ilişkisi (Infimed, b.t.)

2.3.4.2.1 Hermetik Kapılar. Sızdırmaz kapı anlamına gelen hermetik kapı sistemleri, genellikle hava yalıtımının yüksek olması gerekli ortamlarda (ameliyathane, laboratuvar, röntgen odası, soğuk hava odaları vb.) kullanılır. Ancak her ortamın sızdırmazlık ihtiyacı farklılık gösterir. Örneğin soğuk hava deposunun sızdırmazlık özelliği ile röntgen odasının sızdırmazlık özelliği arasında fark vardır. Bu bağlamda hermetik özelliği taşıyan her kapı ihtiyacı tam olarak karşılayamayabilir (Vitek, b.t.).

Mekanizma içerisinde bulunan eklemlili yapı sayesinde kanat, kapanma noktasına yakın bir seviyeye geldiğinde eşzamanlı düşey bir hareketle zemine iner, bu esnada özel kılavuzlama elemanı kanadı duvara doğru iter ve kanat 4 kenardan kapı boşluğu üzerine basarak kapanır. Son olarak hermetik kapı kanadı ve kasası üzerinde bulunan contalar sayesinde hava sızdırmaz hermetik kapı olma özelliği tamamlanır (Şekil 2.28).

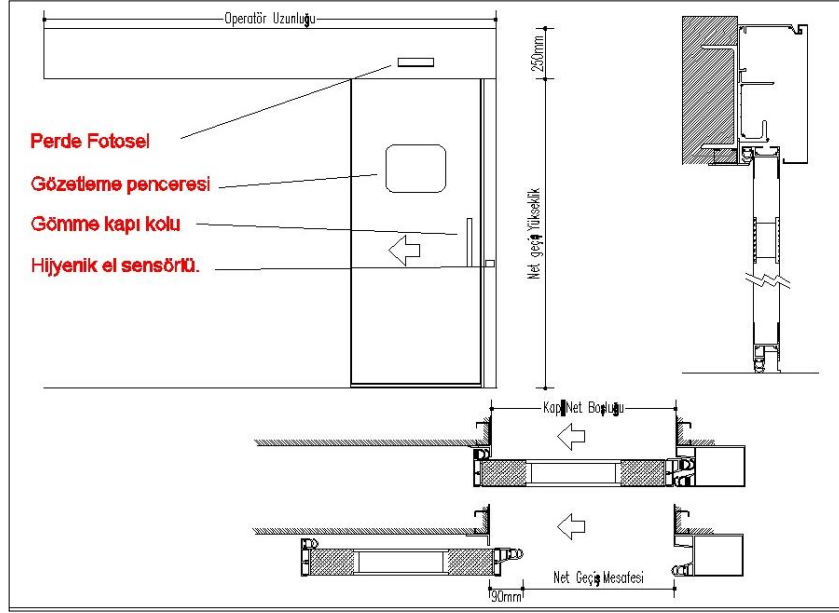


Şekil 2.28 Hermetik kapının çalışma mekanizması (Monador, b.t.)

Steril ortamlarda hijyenliğin korunmasını sağlayacak şekilde el teması gerektirmeyen yaklaşım sensörü veya dirsek butonları ile teçhizatlandırılabilen hermetik kapılar, uygun mesafelerin bulunması halinde mekanizma içerisine gizlenen gömme tip radar sensörler vasıtasıyla da açtırılabilmektedir. Yine mekanizma kapağının içerisine gizlenen gömme tip emniyet fotoseli, radar sensörü ile entegre bir biçimde perde fotosel işlevi görmektedir ve bu sayede hermetik kapı kanadı hareket alanının tamamında güvenli bir hale gelmektedir.

Otomasyon sistemine sahip kapılar çeşitli kullanım durumlarına ve alanlarına göre kapılar dirsek aktifleştirici, diz anahtarlı, infrared algılayıcı, manuel, tam ve yarı açık,

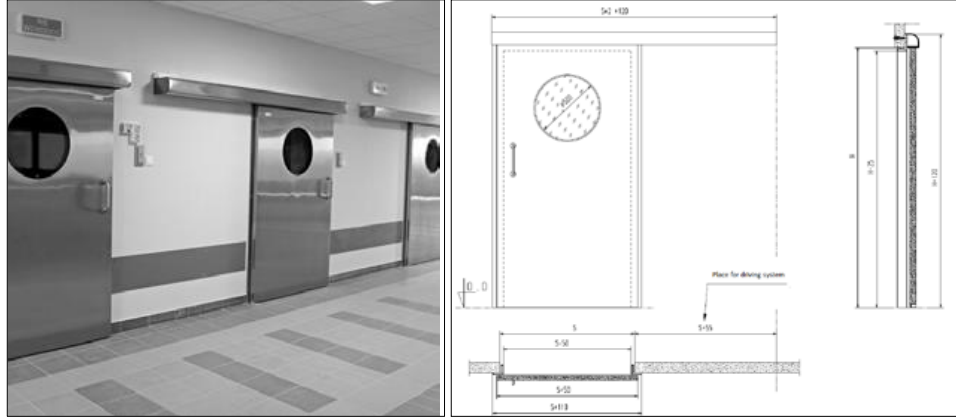
sürekli kapalı gibi farklı programlanabilmektedir. Gözetleme penceresi de bulunabilir (Şekil 2.29).



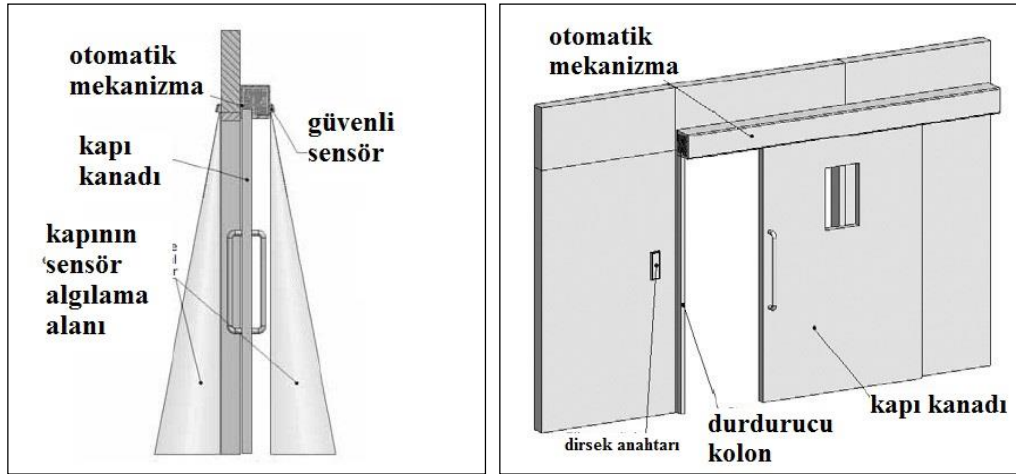
Şekil 2.29 Hermetik kapı plan-kesit detayı (Idoor, b.t)

Ameliyathanelerde kullanılan hermetik kapıların sessiz çalışması, hijyen seviyesinin, güvenlik seviyesinin ve ağırlık kapasitesinin yüksek olması, hava ve ısı ızzolasyonunun sızdırmazlık açısından iyi olması beklenir. Kullanılan kaplamaların da antibakteriyel olması ve spor, bakteri vb. oluşumlarını engellemesi gerekmektedir.

2.3.4.2.2 Otomatik Kapılar. Otomatik kayar kapıları, kanat sayısına göre bir veya iki kanatlı; mekanizmasına göre manuel veya otomatik olarak kendi içinde ayarlanabilir. Mekanizmasına ve kullanılan alana göre el butonu, kapı kolu, kart ile açılabilme özellikleri kullanılabilmektedir (Şekil 2.30, Şekil 2.31).



Şekil 2.30 Tek kanatlı otomatik kayar kapı fotoğrafı ve detayı (Infimed, b.t.)



Şekil 2.31 Otomatik kapı çalışma mekanizması (Akmed, b.t.)

Kapı kanadı/kanatlarını ayarlamak için mekanizmadaki kanat yükseklik, gönyeleme, kanat asma ve ileri-geri ayarı cıvatalarından faydalanılmaktadır. Kapı aksamında kullanılan malzemeye, kapı genişlik ve yüksekliğine, kapı kasa/kanat türlerine göre ölçüler ve tip detaylar değişiklik gösterebilmekle beraber genel çalışma mekanizması açısından benzerlik göstermektedir.

Otomatik kapı montaj alanında net geçiş genişlik ve net geçiş yükseklik ölçülerinin belirlenmesi uygulamada atılacak ilk adımdır. Tek veya çift kanat olması, mekanizmasının monte edileceği alanın net geçiş alanında olmaması, mekanizmanın

üzerinde hareket ettiği ray profilinin hizalanması vb. hususlar önemlidir. Hareketli kanat ile duvar boşluğu arasındaki mesafeyi ayarlamak oldukça önemlidir. Ayarlanamaz ise kapı kanatları sürtünmeye maruz kalacağından mekanizmanın düzgün ve verimli çalışmamasına, dolayısıyla da arızaya neden olacaktır. Camlı veya desenli uygulamalar da bulunmaktadır (Şekil 2.32).



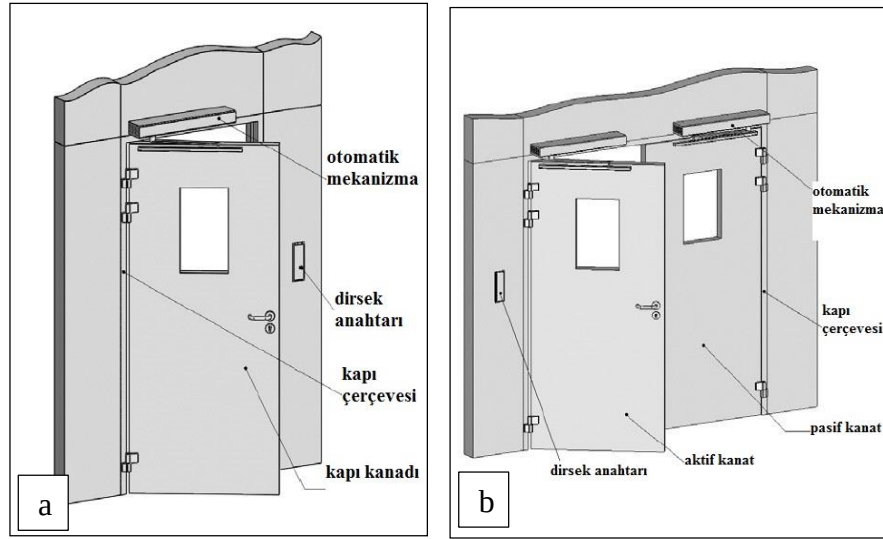
Şekil 2.32 Cam panel kapılı otomatik kapı (Yonemori Hastanesi, Kagoshima, Japonya,2014)

2.3.4.2.3 Menteşeli Kapılar. Menteşeli kapılar tek veya çift kanatlı ve 210 cm-220 cm yüksekliğinde olabilirler. Laminat kaplama, paslanmaz çelik kaplama, cam veya içinde kurşun kaplaması olan kapılar olarak karşımıza çıkarlar. Sızdırmaz silikonlu cam gözetleme penceresi bırakılma opsiyonları vardır. Kapı kolu sürekli kullanımda olacağından antibakteriyel ve kolay temizlenebilir bir malzeme ile yapılması gereklidir ve ergonomikliği önemlidir (Şekil 2.33).



Şekil 2.33 Paslanmaz çelik malzemeli menteşeli kapı (Wibo, b.t.)

2.3.4.2.4 Otomatik ve Menteşeli Kapılar. Adından da anlaşılacağı ve Şekil 2.34’de gösterildiği gibi mekanizma olarak hem menteşeli hem de algılayıcılar yardımıyla otomatik olarak açılan kapılardır. Tek kanatlı (Şekil 2.34a) ve çift kanatlı (Şekil 2.34b) uygulanabilirler. Otomatik kapılarla aynı kullanım rahatlığına sahip olmakla beraber, açılış yönüne doğru ortamda bir alan kaplamaktadır. Genelde kapı üstünde konumlandırılan otomatik kapı açma mekanizması ile menteşe sistemi entegre edilerek; dirsek, elle, kızılötesi kartla vb. sistemlerin uygulandığı durumlarda kullanılırlar.



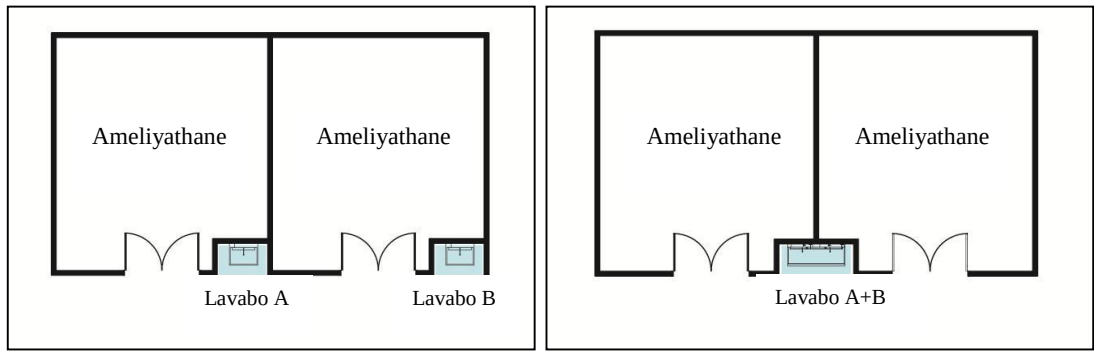
Şekil 2.34 Otomatik ve menteşeli kapı çalışma mekanizması (Akmed, b.t.)

2.3.5 El Yıkama Alanları

El yıkama alanları, cerrahi müdahale gereken hasta işlemlerinin gerçekleştirilebileceği, ürün korumasının gerekli olduğu yerlerde, kimyasal veya mikrobik temas ve bulaşmadan kaynaklanan tehlikelerden bireylerin korunmasını sağlamak amacıyla tahsis edilen alanlardır (Sağlık Bakanlığı, 2010). Cerrahi el yıkama alanı, ameliyat odasının yanında, fakat fiziki olarak ameliyat odasından tamamen ayrılmış olmalıdır. El yıkama alanı aynı anda iki üç kişinin kullanımına uygun olarak planlanmalıdır. Önerilen, her bir ameliyat odasına veya iki odaya ait bir yıkama alanıdır. El yıkama sırasında etrafa su damlacıklarının sıçrama riski yüksek olduğu için paketli steril

malzemenin cerrahi el yıkama alanlarından uzakta tutulmasına dikkat edilmelidir. Cerrahi el yıkama amacıyla kullanılan lavabolar kesinlikle cerrahi aletlerin temizlenmesi, oda temizliğinde kullanılan suyun veya aspiratörler içinde biriken sıvıların boşaltılması için kullanılmamalıdır (Çetinkaya Şardan, 2005).

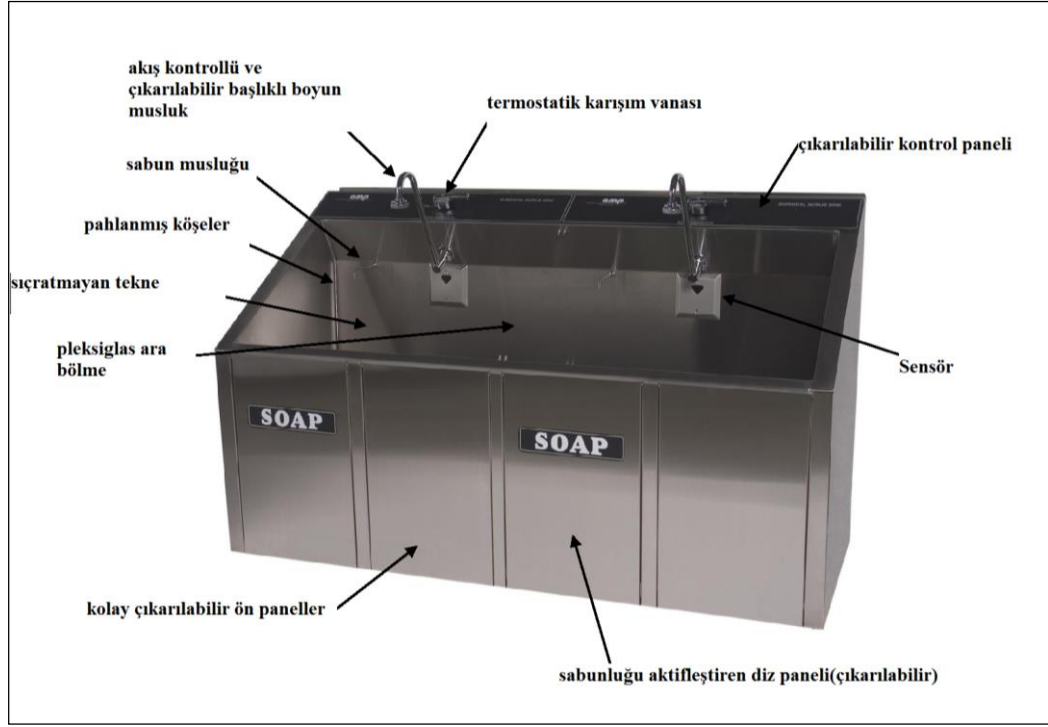
El yıkama alanları, koridorda ve ameliyathane girişine en yakın alanda konumlandırılmalıdır. Şekil 2.35’ de belirtildiği gibi her ameliyathane için ayrı ayrı düzenlenebileceği gibi iki ameliyathane arasında grup olarak ortak bir alanda da uygulanabilirler. Lavaboların fotoselli, ayak basmalı vb. el teması kurulmadan açılıp kapanan bir musluk ve dezenfektan bulundurması gerekir. Bu tercih, hem kullanım kolaylığı hem de hijyeniklik açısından önemlidir.



Şekil 2.3 Lavaboların konumlandırılması

2.3.5.1 Paslanmaz Krom Lavabolar

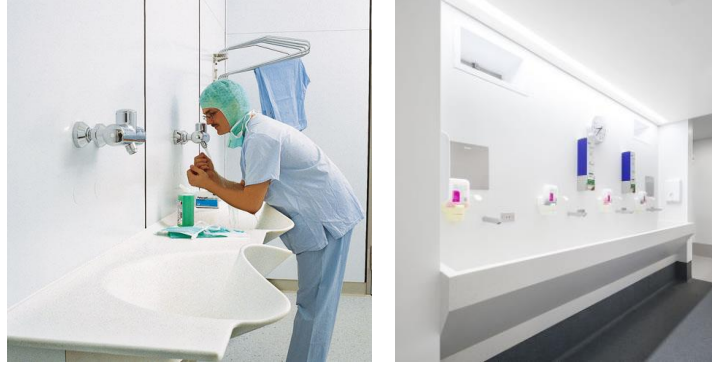
Bileşiminde düşük karbon(C) ve yüksek oranlarda krom(Cr) ve nikel(Ni) bulunan çelik alaşımları olan paslanmaz çelik lavabolar, bakteri tutmama ve kolay temizlenme özelliklerinden dolayı tercih edilirler (Şekil, 2.36). Kromun, havada bulunan oksijen ile girdiği oksidasyon sonucu oluşturduğu oksit tabakası çeliğin paslanmasını önler.



Şekil 2.36 Paslanmaz çelik lavabo ekipmanları (Continentalmetal, b.t)

2.3.5.2 Tek Tabakalı Katı Yüzeyli Lavabolar

Akrilik solid surface masif tezgâhlar, doğal mineraller ve akriliğin özel bir yöntem ile birleştirilerek ve döküm tekniği ile üretilen %100 akrilik esaslı bir yüzey kaplama malzemesidir. Akrilik solid surface masif malzemeler, hijyenik olması istenen alanlarda alternatif ve estetik bir yüzey malzemesidir. Farklı görünümelerde lavabolar üretilebilmektedir. Homojen, masif ve gözeneksiz yüzeyinin hijyenik olduğu bilinen bu malzeme, mikrop ve bakteri barındırmaz. Kolay temizlenebilen, dayanıklı darbelerle karşı dirençli bir malzemedir (Şekil 2.37). Ayrıca işlevsel açıdan kullanıma elverişli olan ve görsel olarak da estetiğe katkıda bulunan bu lavabolar farklı kombinasyonlarla oluşturulabilirler. Şekil 2.38'deki gibi kompozit olarak paslanmaz çelik ve akrilik malzeme bir arada kullanılabilir. Şekil 2.38'deki gibi kompozit olarak paslanmaz çelik ve akrilik malzeme bir arada kullanılabilir.



Şekil 2.37 Akrilik solid yüzeyli lavabo (Corian, b.t)



Şekil 2.38 Paslanmaz çelik ve akrilik solid malzemenin bir arada kullanımı (Korte, b.t.), (Lindas, b.t.)

2.4 Tesisat ile İlgili Özellikler

Bu bölümde mimari tasarım ile bir bütün olan elektrik ve mekanik tesisatı disiplinleri ile ilgili aydınlatma ve havalandırma konuları, uzmanlık gerektirdiğinden yüzeysel olarak incelenmiştir.

2.4.1 Aydınlatma

Ameliyathane aydınlatmasında, genel aydınlatma, özel bir ışık kullanılan ameliyat masası aydınlatmasını dengelemelidir. Ameliyat odasının *genel aydınlatmasında* aydınlatma şiddeti ortalama 1000 lüks; *ameliyat masasının üzerindeki aydınlatmada* ise 50.000–100.000 lüks aralığındadır. Ameliyat masası armatürü, ameliyat masası üzerinde istenilen yüksek şiddette, her pozisyon ve açıya göre ayarlanabilir, parlamaya neden olmayan, gölgesiz ışık verecek şekilde olmalıdır.

Ameliyathane aydınlatması yara üzerinde maksimum görüş sağlamalı, minimum sıcaklık vermeli ve pendantlarının yüksekliği çalışmayı engellememelidir. Ameliyat lambaları tavana monte, esnek, kontrol ve adapte edilebilir olmalıdır. Ameliyat sırasında çalışanların göz sağlığı için ameliyathanedeki genel aydınlatmanın da iyi olması gerekir. Her iki aydınlatmanın renk özellikleri ve değerleri birbirine yakın olmalı ve desteklemelidir. Armatürlerde çoklu ampul içerenler düşük düzeyde aydınlatma sağlıyor olsa bile, ışık çıkışını en yüksek düzeye taşımak için, ayna yansıtıcılı olanlar tercih edilmelidir. Işığın renk verme özelliği göz önünde bulundurularak ameliyatta dokuların ve vücut sıvılarının doğal renklerinde görülmesini sağlayacak ışık seçilmelidir. Bu, sağlık personelinin yanığa düşmeden çalışmasını sağlamak açısından önemlidir. Duvarlar ve zemin, ışığı yansıtmayacak türde ve renkte malzeme ile kaplanmış olmalıdır. Genel aydınlatma, sağlık ekibi üyeleri için uygun ışık düzeyini sağlayabilmelidir. Ameliyathanelerde 10 saniyede devreye girebilen jeneratörler bulunmalıdır (Genç, 2009). Jeneratörlü ışıklandırmanın bulunması ve jeneratörün normal ve acil durum gücünün kaybindan sonra, en az 240 dakika boyunca, ışıklandırma sağlaması gerekir (Sağlık Bakanlığı, 2010).

2.4.2 Havalandırma

Mikroplar, toz zerreciklerine, kumaş parçacıklarına, dökülen deri adacıklarına ve solunum damlacıklarına tutunup havada yol alabilirler. Bu bakteriler açık cerrahi yüzeyleri kontamine edebilirler ve sayıları yeterli, lokal ortam uygun ve hastanın bağışıklık sistemi de yeterince zedelenmiş ise enfeksiyona yol açabilirler. Ameliyathanenin havasında normal şartlarda bakteri bulunur; ancak bunun olumsuz sonuçlara yol açmaması ve enfeksiyona neden olmaması için, miktarı ve derişimi önemlidir. Örneğin, ameliyat odası boşken 30 cfu/m³'ü, kullanılırken de 180 cfu/m³'ü geçmemek üzere havada bakteri bulunmasına izin verilebilir. Havadaki bakteri yoğunluğu odada hareket eden insan sayısı ile doğrudan orantılıdır. Bu nedenle, ameliyat sırasında ameliyat odasındaki insan hareketi ve dolayısıyla insan sayısı mümkün olduğunca en aza indirilmelidir (Çakmakçı, 2001).

Ameliyathanelerde havalandırma sisteminin uygun seçilmesi, bakterilerin üremesini önlemek, mikroorganizmaların ve tozun içeriye girmesini engellemek için önemlidir. Bu yüzden ısıнын 20-23 derece, nemin % 30-60, basıncın %15 pozitif basınç olması gerekmektedir. Havalandırma, tavandan içeri verilip zemine yakın yerden dışarı alınma prensibiyle yapılmaktadır. Özellikle ameliyatlara (implant, protez vb.) için içerisinde partikül içermeyen hava bulunan ameliyat odaları gerekir. Konvansiyonel sistemler, HEPA (High Efficiency Particulate Air) filtreli sistemler, laminar flow sistemler ile 3 farklı şekilde havalandırma yapılabilir.

2.4.2.1 Konvansiyonel Sistemler

Konvansiyonel yöntemde hava, ventilasyon filtreleri ile ameliyat esnasında minimum saatte 20-25 kez değiştirilmelidir. Bu değişimin en az dördü taze havayı içermelidir. Konvansiyonel yöntemlerin toz ve aerosol partiküllerini ortamdan uzaklaştırarak havadaki bakteri sayısını etkili bir şekilde azalttıkları kanıtlanmıştır. Klima filtreleri düzenli olarak değiştirilmeli ve kanallar temizlenmelidir.

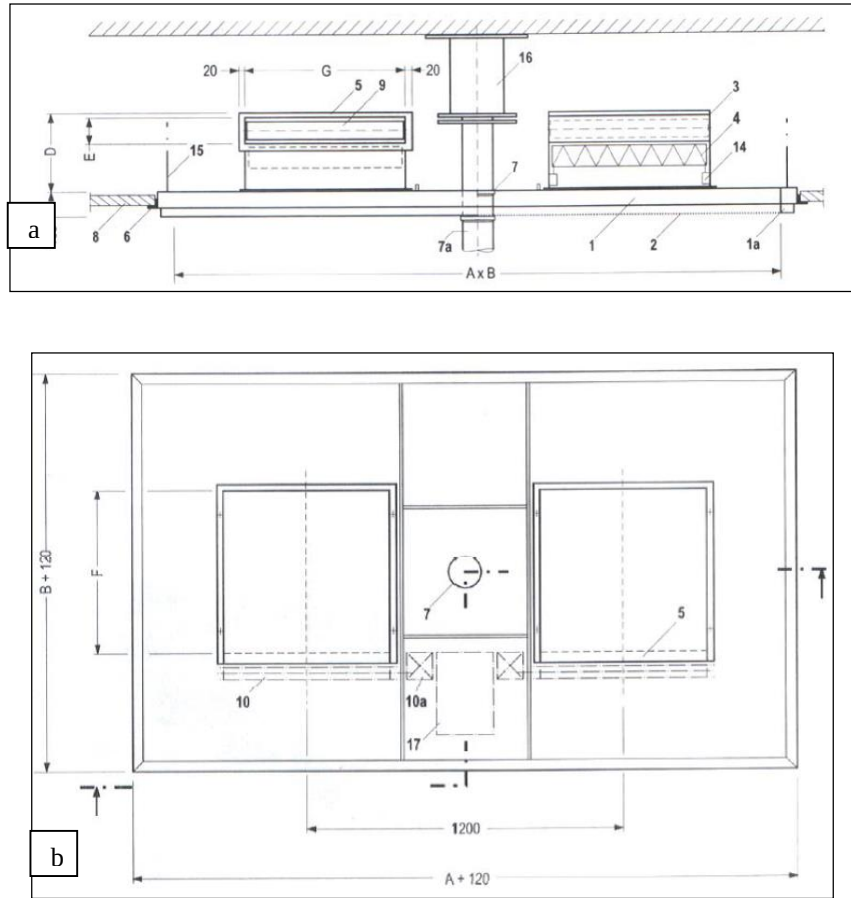
2.4.2.2 HEPA (High Efficiency Particulate Air) Filtreli Sistemler

HEPA sistemi, organizma sayısını 30-90/m³'e düşürür. Hava tavandan girer, dilüe edilir ve odanın alt kısmından çıkarak gider. Yeniden sirküle olan veya taze hava ameliyathaneye girmeden önce bu filtrelerden geçirilmelidir (Babb, Lynam ve Ayliffe, 1995).

2.4.2.3 Laminer Akış Üniteli Sistemler

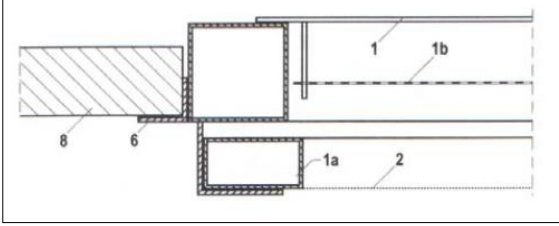
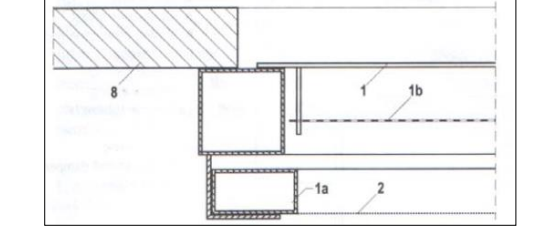
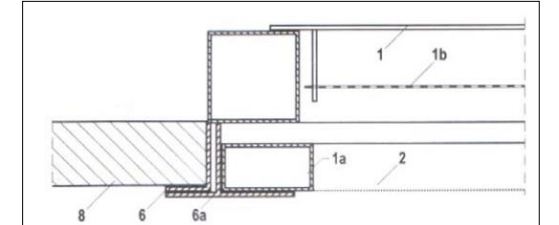
Total kalça protezi gibi implant yerleştirilen veya yüksek risk içeren böbrek veya karaciğer transplantasyonları gibi cerrahi girişimlerde kullanılmalıdır. Hava 0.3 µm çapındaki partikülleri % 99,97 oranında temizleyen HEPA filtrelerden geçirilerek yatay veya dikey yönde sabit hızda ameliyat alanı üzerinden üflenir. En az hava türbülansı ile birlikte mikroptan arındırılmış temiz hava sağlanır (Channley, 1972).

Standart laminer akış üniteleri genişlikleri; 1,4 m, 1,8 m, 2,2 m, 2,4 m uzunlukları; 2,4 m ve boyuta bağlı yükseklikler ise 385 mm veya 405 mm'dir (Şekil 2.39). Ameliyathane odasından çıkan hava, giren havadan bir miktar daha az olmalıdır. Oda içerisindeki pozitif basınç dış alandaki potansiyel kontamine havanın ameliyathane odasına girişini engeller. Ameliyathane kapılarının kapalı tutulmalarının bir nedeni de budur (Lidwell, 1986).



Şekil 2.39 a) Laminer akış ünitesi boyutları kesiti b) Laminer akış ünitesi boyutlandırılmış planı
1.Gövde, 1a.Çerçeve, 2.Hava çıkış elemanı, 3.Filtre gövdesi, 4.HEPA filtre, 5.Kanal bağlantı parçası, 6.Tavan bağlantı profili, 7.Aydınlatma montajı için açıklık, 7a.Aydınlatma, 8.Asma tavan, 9.Kapatma damperi, 10.Dış kapatma damper(opsiyonel), 10a.Dış servomotor, 11.Sızdırmazlık çerçevesi, 12.Sızdırmazlık ölçüm noktası, 13.Basınç ölçüm noktası, 14.Basınç kontakt noktası, 15.Askı, 16.Aydınlatma sisteminin tavana bağlantısı, 17. 10 nolu kapatma damperi kullanımı için gerekli olan gözetleme kapağı (Nemko, b.t.)

Laminer akış ünitelerinde tavanda kalan yüzeyleri, HEPA filtrele kolay müdahale edilmesi ve temizlenebilmesi açısından kolayca sökülebilir yapıdadır. Üniteler tavana farklı şekillerde monte edilebilirler (Şekil 2.40).

Uygulama Detayı Şematik Gösterimi	Tavan- Laminer Akış Ünitesi Uygulama Tipi
	Tavanla Aynı Hizada Monte Edilmiş Laminer Akış Ünitesi Gövdesi 1-Gövde 1a-çerçeve 1b- Perfore metal sac 2-Hava çıkış elemanı profili 6-tavan bağlantı profili 8-asma tavan
	Tavan Üstüne Monte Edilmiş Laminer Akış Ünitesi Gövdesi 1-Gövde 1a-çerçeve 1b- Perfore metal sac 2-Hava çıkış elemanı profili 8-asma tavan
	Tavan İçine Monte Edilmiş Laminer Akış Ünitesi Gövdesi 1-Gövde 1a-çerçeve 1b- Perfore metal sac 2-Hava çıkış elemanı profili 6-tavan bağlantı profili 6a-son çerçeve 8-asma tavan

Şekil 2.40 Laminer akış ünitesinin tavana aplikasyonuna göre şematik gösterimleri (Nemko, b.t.)

BÖLÜM ÜÇ

AMELİYATHANE HAKKINDA TÜRKİYE’DE YÜRÜRLÜKTEKİ STANDARTLAR

Ülkemizde hastaneler ile ilgili farklı mevzuatlar bulunmaktadır. Örneğin Acil Servis Hizmetleri Yönetmeliği, Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ, Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ, Üremeye Yardımcı Tedavi (ÜYTE) Merkezleri Yönetmeliği, Genetik Hastalıklar Tanı Merkezleri Yönetmeliği vb. birçok yönetmelik, genelge, yönerge, tebliğ içeren mevzuat bulunmaktadır.

Fakat ameliyathaneler ile ilgili özel bir mevzuat bulunmamaktadır. Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları 2010 Yılı Kılavuzu, Mevcut ve Yeni Yapılacak Sağlık Tesislerinde Uyulması Gereken Asgari Teknik Standartlar ile ilgili Genelge/2012, Özel Hastaneler Yönetmeliği, Türkiye Kamu Hastaneler Kurumu (TKHK) Sağlık Tesisleri Denetim Rehberi, Sağlıkta Kalite Standartları (SKS), Hizmet Kalite Standartları (HKS) Örnek Uygulama Rehberi’nde bölüm/maddeler halinde ameliyathaneler için tasarım ve denetim kriterleri verilmiştir. Bu bölümde ilgili adı geçen standartların ameliyathaneler ile ilgili kısımları verilmiş ve değerlendirilmiştir.

3.1 Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları 2010 Yılı Kılavuzu

Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları 2010 Yılı Kılavuzu Sağlık Bakanlığı İnşaat ve Onarım Dairesi Başkanlığı tarafından 2010 yılında yürürlüğe girmiştir. Kılavuzun hazırlanmasında başta TSE (Türk Standartları Enstitüsü) olmak üzere, Sağlık Bakanlığı hizmet kalite standartları, AIA (Amerikan Mimarlar Birliği), ADA (Amerikan Engelliler Hareketi) ve JCI (Joint Commission International) gibi kuruluşların hazırladığı kaynaklar, araştırmalar, yayınlar ve yönetmeliklerden yararlanılmıştır.

3.1.1 Ameliyathane Genel Özellikleri

Cerrahi üniteadaki alanlar aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

- Cerrahi alanlar kirli, yarı steril ve steril alanlardan oluşur. Steril alanlar; ameliyathane ve steril yoğun bakım odalarıdır. Yarı steril alanlar; hastaların ameliyata hazırlandığı ve sonrasında bekletildiği, ayılma odaları, ameliyathane koridoru ve sedye transferi yapılan alandan ameliyathaneye kadar olan kısımdır. Kirli alanlar ise; sedye transferinin yapıldığı kısmın dış tarafı, girişteki bekleme alanları, personelin kıyafet değiştirdiği alanlar, duş ve tuvaletler, ameliyathane kirli malzeme odası ve koridordur. Bu alanlarda trafik her zaman yarı steril alandan temiz alana, temiz alandan yarı steril alana ve buralardan kirli alana doğru olmalıdır. Fakat hiçbir zaman kirli malzemenin dönüşü temiz alanlara doğru olmamalıdır.

Kılavuzda ameliyathanelerle ilgili genel olarak;

- İlk üç bölümlük kısmında ameliyathane içinde yer alan bazı mekânların (Cerrâhi uyanma üniteleri, temiz odası, kirli odası, el yıkama alanları) tanımı yer almaktadır.
- Ameliyathane girişinde hasta yakınları açısından ihtiyaçlarının (oturma, içme, yeme ve tuvalet gibi) karşılaması istenmiştir.
- Ameliyathanelerin tavan yüksekliklerinin ince işleri bitmiş durumda en az 300 cm olması gerektiği belirtilmiştir.

Cerrahi alanların genel özellikleri aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

- Cerrahi ünitesi, ilgisiz trafiğin cerrahi ünitesi içinden geçemeyeceği şekilde konumlandırılmalı ve düzenlenmelidir.

- Cerrahi Ünitesinin bir giriş alanı olmalıdır. Bu alanda ameliyata alınan hastaların yakınlarının bekleyecekleri, bir şeyler içebilecekleri, doktorları tarafından bilgilendirilecekleri ve bilgi alacakları bir alan bulunmalıdır.

- Cerrahi üniteye (acil servise özgü bir ameliyathane yok ise) gerek Acil Servis'ten, gerekse Yoğun Bakım Ünitesi'nden doğrudan ve kolay ulaşım olmalıdır.

- Ameliyathaneler bölümünde, girişin hemen önünde sedye transferinin yapıldığı bir alan olmalıdır. Hastaların hazırlandıkları alanlar, sedye transferinin yapılmadan önceki alanlarda olmalıdır.

Ameliyathanelerin türlerine göre ölçüleri Tablo 3.1'deki özellikleri taşınmalıdır;

Tablo 3.1 Ameliyathane türleri ve ölçüleri (Sağlık Bakanlığı, 2010)

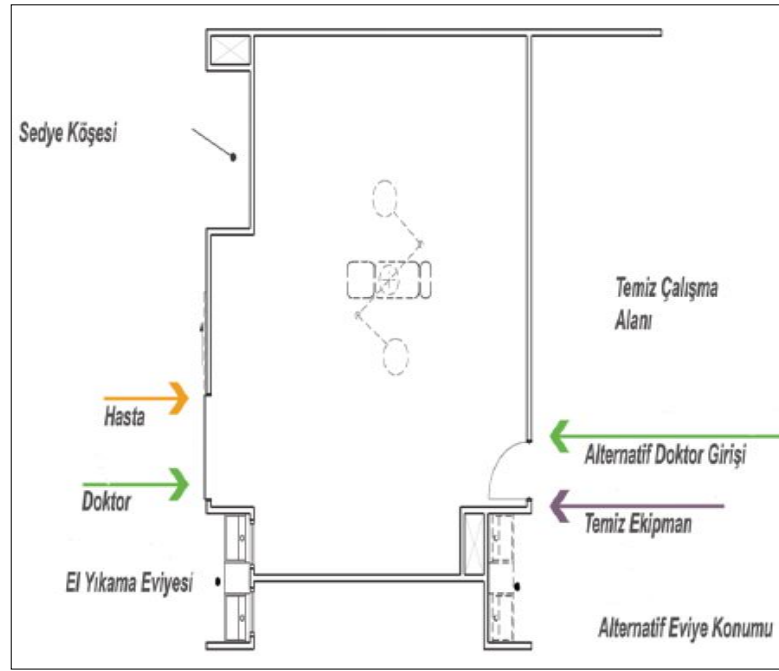
Ameliyathane Türü	Ölçüleri
Orta boy ameliyathane	42 m ² (bir duvarı en az 6 m olmalı)
Özellikli/büyük ameliyathaneler	50 m ² (bir duvarı en az 6 m olmalı)
Endo-Ürolojik Girişim Odası	32 m ² (bir duvarı en az 4,50 m olmalı)
Ameliyathane (Sezaryen)	36 m ² (bir duvarı en az 5m olmalı)

3.1.2 İnce Yapı İşleri İle İlgili Hususlar

Ameliyathanede ince yapı işlerinde dikkat çekilen hususlar aşağıdaki gibidir.

- Zeminler ve çevresi tek parça olacak ve ek yerleri olmayacaktır.
- Duvar boyları pürüzsüz olacak ve kir taneciklerini tutabilecek veya bunların geçişine izin verecek çatlak, birleştirilmemiş ek yeri veya yarıklardan arındırılmış olacaktır.

- Tüm tavanlar, rutin temizlik donanımı ve malzemesi ile temizlenebilecek özellikte olmalıdır. Tavan boyaları pürüzsüz, kimyasallarla temizlenmeye dayanıklı olmalıdır. Ayrıca boyalar emici ve delikli olmamalı, küf ve bakterilerin çoğalabileceği çatlaklardan arındırılmış olacaktır. Asma tavan kullanıldığında, tavanın üstündeki boşluktan partikül geçişini engellemek için kısımlar contalarla sıkıca tutturulmalıdır. Delikli, kaplama, oluklu veya dokusu yoğun tavan döşemeler kabul edilmez.



Şekil 3.1 Öneri ameliyathane planı (Sağlık Bakanlığı, 2010)

3.1.3 Tesisat İle İlgili Hususlar

Havalandırma kriterleri ile ilgili hususlar aşağıdaki gibidir;

- Hava yoluyla bulaşan enfeksiyon izolasyon odaları ve ameliyathaneler gibi kritik ortamların, minimum 0,025 cm su seviyesi basınç farkı ve minimum 28,3 dakika/kübik litre hava akış diferansiyelinin olması gerekir. Bu odalara hizmet veren tuvalet egzozunun, bu diferansiyele göre değerlendirilmesi gerekir.

- Ameliyathane hava dağıtımı cihazlarının çalışma sistemi, havayı tavandan verip, aşağıda karşıt duvarların alt tarafına yerleştirilmiş egzost ağızlarından çeken şekilde olmalıdır.
- Ameliyathane, kateterizasyon, kemik iliği nakli ve kırık-çıkık odalarında bazı (14 madde) koşullar önerilmiştir.
- Doğum ameliyathanesinin de ameliyathanelerle aynı koşullarını içermesi gerektiğinden ve ayılma odalarının % 45-55 nemlilikte tutulması gerektiğinden, ameliyathanedeki drenaj sisteminden bahsedilmiştir.
- Ameliyathane alanları için dış havanın saat başı hava değişim sayısı ve minimum saat başı toplam hava değişimi sayısı Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.2 Hastanelerde ve ayakta tedavi veren tesislerde hasta bakımını etkileyen alanlar için havalandırma gereklilikleri (Sağlık Bakanlığı, 2010)

Belirtilen Alan	Hava hareketlerinin bitişik alanda ilişkisi	Dış havanın saat başı hava değişimi	Minimum saat başı toplam hava değişimi	Doğrudan dışarı boşaltılan hava	Oda üniteleri tarafından yeniden sirkülasyon
CERRAHİ ve KRİTİK BAKIM					
Ameliyathane/cerrahi/sitotoskopik/minör cerrahi odaları	Dışarıda	3	15	-	Hayır

- Ameliyathanelerdeki sıcaklık 20-23 °C ve rölatif nem %30-60 değerlerinin aralıklarda; istasyon çıkışlarının oksijen sistemi için 2 vakum sistemi için 3 ve tıbbi hava sistemi için 1 adet olması istenmiştir.

Elektrik standartları ile elektrik panoları, kumanda panoları, transformatör, aydınlatma, priz yuvaları ile ilgili gereklilikler ve ameliyathanelerde kesintisiz güç kaynağının bulunması gerektiği anlatılmıştır. Aydınlatma ile ilgili Tablo 3.3’de belirtilen minimum aydınlatma seviyelerini karşılamalı veya bu seviyeleri geçmelidir.

Tablo 3.3 Sağlık Tesislerinde Aydınlatma (Sağlık Bakanlığı, 2010)

Aşağıdaki tablolar, temsil amaçlıdır; tüm klinik birimlerini kapsamaz. Burada ölçülmüş (mumluk=foot-candle) olan değerler, zeminden 91 cm yükseklikten veya uygun olduğunda, görev yerlerinden ve ampul ve donanım kaybı alınarak hesaplanmıştır. Elektriklerin kesilip güç kaynağı devreye girdiği zaman aydınlatma seviyelerinin yarısı, acil durum gücü üzerindeyken, Ameliyathaneler, Doğumhaneler, Travma Odaları ve Acil Durum Muayene Odaları, Hemşire İstasyonları, Yoğun Bakım Odaları, Özel Bakım Üniteleri, Tam Zamanlı Bakım Üniteleri, Anjiyografi Laboratuvarları, Girişimsel Radyoloji Odaları, Kardiyak Kateterizasyon Laboratuvarları, Resüsitasyon Alanları, PACU, Hasta Bekleme Alanları, İlaç Hazırlama ve Dağıtma Alanları ve Laboratuvar içerisindeki çalışma alanların aydınlatma seviyesi yarım (1/2)güçte çalışmayı muhafaza edilecektir. Bu seviyelerin karşılanması, Acil Durum Gücüne geçiş esnasında en fazla 10 saniye süre gerektirmektedir.	
Ameliyathane/Doğum/Travma Odaları	150 mumluk
Bu aydınlatma düzeyleri muayene masası veya sedyenin 180 cm'lik alanında geçerlidir. Odanın kalan kısmı en az 75 mumluk=ışık ile aydınlatılmalıdır.	

Ameliyathanede her iki duvarda iki adet ve masa üzerinde 16 adet olmak üzere toplam 24 adet, anestezi sonrası bakım - evre 1'de 8, anestezi sonrası bakım - evre 2'de 4 adet priz yuvası olması gerektiği belirtilmiştir.

3.1.4 Değerlendirme

Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları 2010 Yılı Kılavuzu, mevzuatlar içinde ameliyathane ile ilgili en kapsamlı dokümandır. Ameliyathane türleri ve oluşturulması gereken mekânsal büyüklükleri verilmiştir. Cerrahi ünite alanları (kirli, yarı steril, tam steril alanlar) tanımlanmış ve mekanlar alanlara göre ayrılmıştır, ancak mekânlar ile ilgili alanlar belirtilmemiştir. Tasarımsal açıdan iyi bir yönerge olabilecek durumdadır, fakat genel tanımlar (antibakteriyel, kolay temizlenir ve girintisiz) dışında malzeme ve detay ile ilgili veri bulunmamaktadır.

3.2 Mevcut ve Yeni Yapılacak Sağlık Tesislerinde Uyulması Gereken Asgari Teknik Standartlar ile İlgili Genelge

Mevcut ve Yeni Yapılacak Sağlık Tesislerinde Uyulması Gereken Asgari Teknik Standartlar ile İlgili Genelge Sağlık Bakanlığı İnşaat Ve Onarım Dairesi Başkanlığı tarafından 2011 yılında hazırlanmıştır, 2012 yılında güncellenmiştir.

3.2.1 Ameliyathane Genel Özellikleri

Ameliyathaneler bölümünde mekânsal tasarım ile ilgili hususlar aşağıdaki gibidir.

- Ameliyathane personel girişlerinde terlik rafı geçiş havuzu oluşturulacak alanlar belirtilmiştir.

Yarı Steril alan	Terlik Raf Yarı steril	Çoraplı geçilecek alan (geçiş alanı 2 m)	Ameliyathane Terlik Rafı Tam Steril	Tam Steril Alan
------------------------	------------------------------	---	---	-----------------

Şekil 3.2 Personelin alan değişiminde terlik değiştirmesi gereken kısımlar (Sağlık Bakanlığı, 2012)

- Ameliyathane içindeki dolaplar, iki ameliyathane arasında duvara gömme şekilde yapıp yarısını bir ameliyathane diğer yarısını diğer ameliyathane kullanacak şekilde olacaktır.

- Tüm yeni yapılacak, mevcutta yapımı devam eden ve ameliyathane tadilatı olacak hastanelerde, ameliyathane sayıları verilmiştir:

1-10 yatak için = 1 lokal

11-24 yatak için = 1 genel

25-49 yatak için = 1 genel +1 lokal

50-75 yatak için = 2 genel +1 lokal

76-100 yatak için = 3 genel +1 lokal ameliyat odası olarak düzenlenecektir.

Yatak sayısı 100-300 e kadar olan hastanelerde ise her 50 yatak için en az bir adet ameliyat odası eklenecek, 300 üzeri yatak sayısı olan hastanelerde ise her 30 yatağa bir adet ameliyat odası projesinde planlanacaktır. Yatak sayısı 100 ün üzerinde olan hastanelerde lokal ameliyathaneler günübirlik (out-patient) olarak düşünüleceğinden sayısı ihtiyaç programında belirtilen sayıda olacaktır.

- Ameliyathanelerde asepsi mahal sayısı doktor-hemşire için bay-bayan olmak üzere 2 tane, personel için bay-bayan olmak üzere 2 tane, toplamda 4 adet asepsi

mahali projesinde yer verilecektir. Asepsi mahal sayısı 200 yatak ve üzeri hastanelerde en az 4 adet olacaktır, 200 yatağın altındaki hastanelerde ise proje sürecinde 2 veya 3 asepsi mahali personel sayısı oranında çözülecektir.

- 200 yatak ve üzeri hastanelerde ameliyathane personeli için yarı steril alanda, her ameliyat salonu için 4 kişilik olmak üzere uygun sayıda yemek yenilecek mahal projesinde düşünülecektir. Bu mahale yemek dışarıdan gelecek olup 80/80cm otomatik açılır pencereden alınacaktır.

- Ameliyathanede hasta uyanmadaki yatak sayısı ameliyat salonu sayısının yarısı kadar olacaktır. Ayrıca hasta uyanmada hemşire deksi düşünülecektir. Hasta uyanmadaki yatak başı ünitesi personelin hastanın başucunda çalışmasını engellemeyecek şekilde yatağın yanında düşünülecektir. Hasta uyanma mahallinin bir kapısı yarı steril alanı diğer kapısı ise tam steril alana açılacaktır.

- Her 8 ameliyathane salonundan bir tanesi 50 - 60 m2 olacak şekilde planlanacaktır.

3.2.2 İnce Yapı İşleri İle İlgili Hususlar

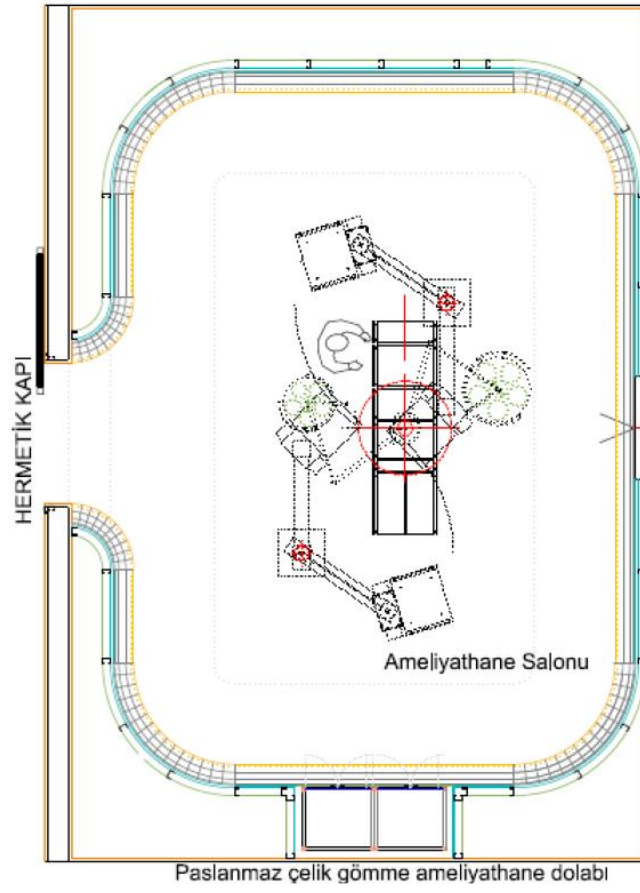
Ameliyathanede ince yapı işlerinde dikkat çekilen hususlar aşağıdaki gibidir.

- Dolap kapakları ameliyathane duvarlarıyla aynı seviyede ve eğimde olup anti bakteriyel olabilmesi için gerekli metal malzemedan (Krom-Nikel vb.) imal edilecektir.

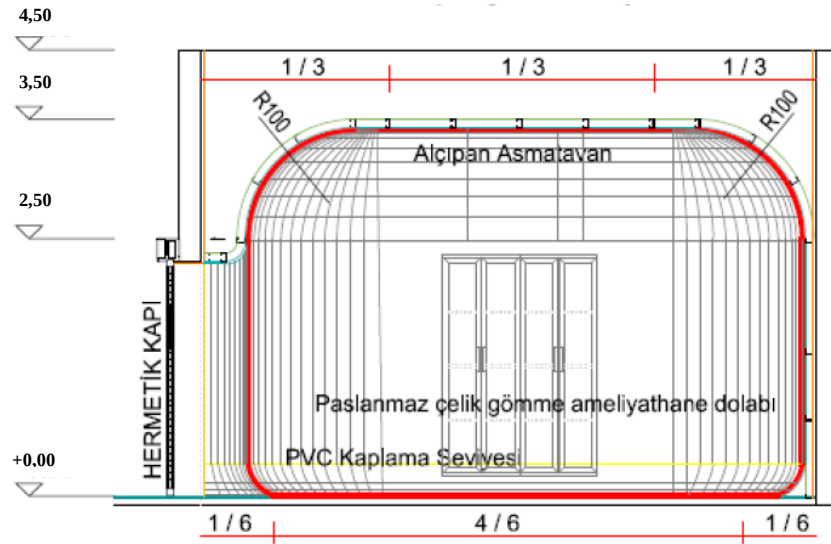
- Ameliyathanelerde imal edilen dolap kapaklarında çerçeveli cam olarak mikrop barındıracak veya zor steril edilecek ara mahalleri olmayacaktır.

- Ameliyathane odaları tavan ve duvar birleşme noktaları köşesiz ve oval olacaktır. Duvarlar alçı plaka yardımı ile ovalleştirilecek, projelerde detayları gösterilecektir (Şekil 3.3, 3.4).

- Laminar-flow ameliyathane salonlarından en az bir tanesi kurşunla kaplanacaktır, ameliyat salonu sayısı bir adet ise bu salon kurşunla kaplı olacaktır.
- Ameliyathane tam steril alanında tıbbi cihazların depolanacağı yaklaşık 25 m², manüel tipte kayar kapılı bir depo mahalli projesinde düşünülecektir.
- Ameliyathane tam steril koridorları hariç tüm tam steril mekanların zeminleri 25.116/A11 pozuna uygun Grup T homojen PVC zemin kaplama malzemesi ile kaplanacaktır.
- Ameliyathane tam steril koridorlarında bakteri öldürücü özelliğinden dolayı 25.116/A12 pozuna uygun 2 mm kalınlığında PVC esaslı gümüş iyonlu yer döşeme malzemeleri ile döşeme kaplaması yapılacaktır.



Şekil 3.3 Öneri ameliyathane planı (Sağlık Bakanlığı, 2012)



Şekil 3.4 Öneri ameliyathane kesiti (Sağlık Bakanlığı, 2012)

3.2.3 Tesisat İle İlgili Hususlar

Elektrik tesisatı ile ilgili aşağıdaki hususlar anlatılmıştır.

Ameliyathane yarı steril alanında oluşturulacak kamera kontrol sistemi ile tüm cerrahi ünitenin kontrolünün sağlanması, bilgisayar ve otomasyon sistemlerinin de buradan takip edilmesi gerektiğin anlatılmıştır. Ameliyathane kontrol panosu 19’’ monitörlü, ana kartlı, dokunmatik, merkez (bilgi işlem) ile bağlantılı iklimlendirme, aydınlatma ve ses sistemlerini kontrol edecek özellikte olacaktır.

- Ameliyathane ve yoğun bakımlara ait ana panoların diğer yüklerden kaynaklı elektrik kesintilerinden fazla etkilenmemesi için, bu mahalleri besleyen ana panolar direkt olarak trafo binasından beslenerek, scada sistemi senaryosuna öncelikli yükler olarak dâhil edilecektir.

- Grup 2 odaları olarak tanımlanan (Ameliyathaneler, Ameliyata hazırlık odası, alçı odası ve uyanma odaları Yoğun bakım üniteleri, Anestezi odaları vb.) odalarda IT sistemler kullanılarak, elektriksel arızalar bir merkezden izlenebilecektir.

Havalandırma tesisatı ile ilgili hususlar aşağıdaki gibidir.

- Aksi belirtilmediği sürece her 4 ameliyathane salonundan bir tanesi laminar-flow olacaktır.

Merdiven ve asansörler ile ilgili olarak da; medikal (sığınak) asansörü revizyonu için; hastanelerde yoğun bakım ve ameliyathane bölümlerine yakın, yangından ve afetten tecrit edilmiş bir mahalde ve yoğun bakım ve ameliyathaneye direkt bağlanacak şekilde 1600 kg taşıma kapasitesinde, kapı açıklığı net 150 cm, 2 x 2,4 m kabin ebadında asansör düzenlenecek olup, bu asansör yangın ya da doğal afet esnasında kullanılmak üzere ve direkt olarak acil servis içine inecek şekilde planlanacaktır. Asansör kabininin 4 adet 220 V elektrik prizi, 2 adet medikal gaz, 2 adet oksijen ve 1 adet vakum konulacaktır ibâresi yer almaktadır.

3.2.4 Değerlendirme

Mevcut ve Yeni Yapılacak Sağlık Tesislerinde Uyulması Gereken Asgari Teknik Standartlar ile İlgili Genelgesinde tasarımsal kavramlardan daha çok detay, malzeme önerileri verilmiştir. Ayrıca yatak kapasitelerine göre gerekli ameliyathane sayıları, asepsi mahal sayıları, hasta uyanmadaki yatak sayısı belirtilmiştir. Tesisat ile ilgili hususlarda ise elektrik tesisatında kullanılan ekipmanların taşınması istenilen özellikler anlatılmıştır. Ancak genel olarak havalandırma ile ilgili yeteri kadar özelliğe yer verilmemiştir.

3.3 Özel Hastaneler Yönetmeliği (ÖHY)

Özel Hastaneler Kurum ve kuruluşlarında ruhsata esas denetim, hizmete esas denetim, seviyelendirme ve tescil denetimi olmak üzere amacına göre üç türlü denetim; olağan, olağandışı ve süre sonu denetimi olmak üzere gerekçesine göre üç türlü denetim yapılır. Özel Hastaneler Yönetmeliğinin Sağlık Bakanlığı tarafından 24.05.2015 tarihinde resmi gazetede yayınlanmış güncel halidir. Bu yönetmelikte ruhsata esas denetim ve hizmete esas denetim ilgili standartlardan bahsedilmiştir (Özel Sağlık Kurum Ve Kuruluşlarının İl Sağlık Müdürlüklerince Denetimine İlişkin Usul Ve Esaslar Hakkında Yönerge, 2014).

3.3.1 Ameliyathane Genel Özellikleri

Ameliyathaneler, özel hastaneler yönetmeliğinin 24. maddesinde aşağıdaki maddeler ile tanımlanmıştır;

- Cerrahi uzmanlık dallarının gerektirdiği en az iki adet ameliyat salonu ile uyandırma bölümü bulunur. Ancak, hasta yatak sayısı otuz ve altında olan ağız ve diş sağlığı dal hastaneleri ile göz hastalıkları dal hastanelerinde bir adet ameliyat salonu olabilir.

- Ameliyat salonlarının her birinde sadece bir ameliyat masası bulunur.
- Ameliyathane sterilizasyon şartlarını taşır. Ameliyathane salonlarında toz ve mikrop barındıracak girinti çıkıntılar olmaz.
- Ameliyathanenin duvar, tavan ve zeminleri dezenfeksiyon ve temizlemeye uygun antibakteriyel malzemeler kullanılarak yapılır.
- Ameliyathane salonlarının ölü alan oluşturacak girinti, çıkıntı ve bunlardan oluşan boşluklar ile keskin köşeler haricinde kalan net kübik kullanım alanı en az otuz metrekare, kardiyovasküler cerrahi ve organ nakli ile ilgili ameliyathaneler için en az kırk beş metre kare olur. Net kullanım alanı içinde, kolon ve benzeri hareket kısıtlılığına sebep verecek yapılaşma ile ameliyat ekibinin hareket kısıtlılığına ve sirkülasyonuna engel bir durum olmaması gerekir.
- Ameliyathane salonlarının taban-tavan arası net yüksekliğinin havalandırma kanalları, asma tavan, HEPA filtreler hariç ameliyat salonunun her noktasında en az üç metre ve ameliyathane kısmında bulunan koridor genişliğinin en az iki metre olması gerekir.
- Ameliyathanelerde yarı ve tam steril alanlar oluşturulur. Ameliyathane salonu ve yan hacimlerinin bulunduğu tam steril alanlarında, pencere ve kapılar dış ortama açılmaz ve bu alanlarda tuvalet bulunmaz. Yarı steril alanda, personel dinlenme yeri, kadın ve erkek personel için ayrı ayrı düzenlenmiş giyinme ve soyunma ile tuvalet ve duş mahalleri bulunur.

Ameliyathanelerin diğer birimler (Yönetmeliğin 25. maddesinde kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitesinin, 26. maddesinde acil ünitesinin, 30. maddesinde merkezî sterilizasyon ünitesinin) ile ilişkisi anlatılmıştır.

3.3.2 Tesisat ile İlgili Hususlar

- Ameliyathane alanının, HEPA filtreli hijyenik klima sistemi veya muadili bir sistem ile iklimlendirilmesi ve havalandırılması gerekir.
- Hastaların ve personelin kullandığı bütün alanlar uygun bir şekilde havalandırılır ve yeterli güneş ışığı ile enerji kaynaklarından yararlanılarak aydınlatılmaları sağlanır.
- Özel hastanelerin ameliyathane, yoğun bakım ünitesi ve steril şartları gerektiren diğer alanlarında, yeterli havalandırma ve sterilizasyon için HEPA filtreli klima santrali yaptırılması zorunludur.

3.3.3 Denetim Formları

Özel hastane denetimlerinde kullanılan hizmete esas denetim (Tablo 3.4) ve ruhsata esas denetim (Tablo 3.5) formları bulunmaktadır.

Tablo 3.4 Özel hastanelerin hizmete esas denetim formu (Özel Hastaneler Yönetmeliği [ÖHY], 2015)

		Uygun	Uygun değil	Açıklama
S47	Ameliyathanelerde yarı ve tam steril alanlar oluşturulmuş mu? (ÖHY 24. Madde)			
S48	Tam steril alanın sterilitesini olumsuz etkileyecek bir tespit var mı? (ÖHY 24. Madde)			
S49	Ameliyathane salonu ve yan hacimlerinin bulunduğu tam steril alanlarında “pencere ve kapıların dış ortama açılmaması” kriterine uyulmuş mu? (ÖHY 24. Madde)			
S50	Yarı steril alanda, personel dinlenme yeri, kadın ve erkek personel için ayrı ayrı düzenlenmiş giyinme ve soyunma ile tuvalet ve duş mahalleri bulunuyor mu? (ÖHY 24. Madde)			
S51	"Ameliyathane salonlarında toz ve mikrop barındıracak girinti çıkıntılar olamaz" kriterine uyulmuş mu? (ÖHY 24. Madde)			
S52	Ameliyathanenin duvar, tavan ve zeminleri dezenfeksiyon ve temizlemeye uygun antibakteriyel malzemeler ile kaplanmış mı? (ÖHY 24. Madde)			
S53	Ameliyathane alanının, HEPA filtreli hijyenik klima sistemi veya muadili bir sistem ile iklimlendirilmesi ve havalandırılması sağlanmış mı? (ÖHY 24. Madde)			

Tablo 3.5 Özel hastanelerin ruhsata esas denetim formu (ÖHY, 2015)

AMELİYATHANE/STERİLİZASYON ÜNİTESİ				
		Uygun	Uygun değil	Açıklama
S25	Ameliyathane salonlarının taban-tavan arası net yüksekliği (havalandırma kanalları, asma tavan, hepa filtreler hariç) ameliyat salonunun her noktasında en az üç metre mi? (ÖHY 24. Madde)			
S26	Ameliyathane kısmında bulunan koridor genişliği en az iki metre mi? (ÖHY 24. Madde)			
S27	Ameliyathane salonu ve yan hacimlerinin bulunduğu tam steril alanlarında ‘tuvalet bulunmaması’ kriterine uyulmuş mu? (ÖHY 24. Madde)			
S28	Ameliyathanede uyandırma bölümü mevcut mu? (ÖHY 24. Madde)			

3.3.4 Özel Hastaneler Denetim Rehberi

2008 yılında hastanelerden başlamak üzere daha önce yapılmakta olan genel denetimlere, yeni bir yaklaşım getirmek düşüncesiyle, “Düzenlilik Denetimi” adı altında yeni bir denetim modeline geçilmiştir. Özel Hastaneler Denetim Rehberi ile denetim yapanlar arasındaki bakış farklılıklarını ortadan kaldıracak bir standartlaşma hedeflenmiştir. Rehberler; denetleme kriterlerine ilişkin yasal dayanakları ve açıklamaları içermekte olup, görsel öğelerle de zenginleştirilmeye çalışılmıştır. Çalışmaların yasal çerçevede usulüne uygun olarak yürütülüp yürütülmediği hususlarının yanı sıra; hizmetlerin kalitesi, hasta memnuniyeti, hasta ve çalışan güvenliği gibi konular da irdelenmektedir. Sağlık Bakanlığı Denetim Hizmetleri Başkanlığı tarafından hazırlanmış, 2014 yılında güncellenmiş halidir. Rehberin 6. bölümünde ‘Ameliyathane ve Sterilizasyon’ başlığı altında toplanan maddelerin ve verilen açıklamalarının tablo haline getirilmiş hali aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.6 Özel hastaneler denetim rehberi ameliyathane bölümü ile ilgili maddeler (ÖHY, 2015)

No	MADDELER	AÇIKLAMA
1.	Cerrahi uzmanlık dallarının gerektirdiği en az iki adet ameliyat salonu bulunuyor mu? (ÖHY Md. 24, Ek 11/d-2; Ek-2/ 5 sıra no'lu müeyyide)	Ancak, hasta yatak sayısı otuz ve altında olan ağız ve diş sağlığı dal hastaneleri ile göz hastalıkları dal hastanelerinde bir adet ameliyat salonu olabilir.
2.	Ameliyat salonlarının her birinde "sadece bir ameliyat masası bulunması" kriterine uyulmuş mu? (ÖHY Md. 24; Ek-2/ 5 sıra no'lu müeyyide)	
3.	Ameliyathane salonlarında gerekli tıbbi donanım ve cihaz mevcut mudur? (ÖHY Ek-3/D)	Her ameliyat salonu için bulunması gereken tıbbi donanım ve cihaz listesi Yönetmelik Ek-3/D maddesinde belirtilmiştir. Ameliyat salonlarında bulunması gereken tıbbi cihazlardan bazıları örnek olarak sayılmıştır: 1'er adet ameliyat tavan lambası, anestezi cihazı (tam otomatik/ventilatörlü), seyyar ameliyat lambası (akülü), cerrahi aspiratör, larengoskop ve ambu seti.
4.	Ameliyathanede uyandırma bölümü mevcut mu? (ÖHY Md. 24; Ek-2/ 5 sıra no'lu müeyyide)	
5.	Ameliyathane salonlarında toz ve mikrop barındıracak girinti çıkıntılar olamaz" kriterine uyulmuş mu? (ÖHY Md. 24; Ek-2/ 5 sıra no'lu müeyyide)	
6.	Ameliyathanenin duvar, tavan ve zeminleri dezenfeksiyon ve temizlemeye uygun antibakteriyel malzemeler ile kaplanmış mı? (ÖHY Md. 24; Ek-2/ 5 sıra no'lu müeyyide)	Hastane kaynaklı enfeksiyonlarda önemli rolü olan ameliyathanelerin fiziki alt yapılarının, temizlik ve dezenfeksiyon için en uygun şekilde yapılandırılması gereklidir. Bu nedenle ameliyathanenin duvar, tavan ve zeminleri uygun antibakteriyel malzemeler kullanılarak, kolay temizlenebilecek ve dezenfekte olabilecek şekilde yapılmalıdır.
7.	Ameliyathane salonları yeterli genişlikte midir? (ÖHY Md.28; Ek-2/ 5 sıra no'lu müeyyide)	Ameliyathane salonlarının ölü alan oluşturacak girinti, çıkıntı ve bunlardan oluşan boşluklar ile keskin köşeler haricinde kalan net kübik kullanım alanı en az otuz metrekare, kardiyovasküler cerrahi ve organ nakli ile ilgili ameliyathaneler için en az kırkbeş metre kare olur. Net kullanım alanı içinde, kolon ve benzeri hareket kısıtlılığına sebep verecek yapılaşma ile ameliyat ekibinin hareket kısıtlılığına ve sirkülasyonuna engel bir durum olmaması gerekir.
8.	Ameliyathane salonlarının taban-tavan arası net yüksekliği (havalandırma kanalları, asma tavan, hepa filtreler hariç) ameliyat salonunun her noktasında en az üç metre midir? (ÖHY Md. 24, Geçici Md. 5; Ek-2/ 5 sıra no'lu müeyyide)	21.10.2006 tarihinden önce Bakanlıkça ruhsatlandırılan hastaneler için bu şart aranmaz.
9.	Ameliyathane kısmında bulunan koridor genişliği en az iki metre midir? (ÖHY Md. 24, Ek Md. 1; Ek-2/ 5 sıra no'lu müeyyide)	28.05.2004 tarihinden önce Bakanlıkça ruhsatlandırılan hastaneler için bu şart aranmaz.

Tablo 3.6 Özel hastaneler denetim rehberi ameliyathane bölümü ile ilgili maddeler (ÖHY, 2015)(devamı)

10.	Ameliyathanelerde yarı ve tam steril alanlar oluşturulmuş mudur? (ÖHY Md. 24; Ek-2/ 5 sıra no'lu müeyyide)	
11.	Ameliyathane salonu ve yan hacimlerinin bulunduğu tam steril alanlarında "pencere ve kapıların dış ortama açılmaması" kriterine uyulmuş mudur? (ÖHY Md. 24; Ek-2/ 5 sıra no'lu müeyyide)	
12.	Ameliyathane salonu ve yan hacimlerinin bulunduğu tam steril alanlarında "tuvalet bulunmaması" kriterine uyulmuş mudur? (ÖHY Md. 24; Ek-2/ 5 sıra no'lu müeyyide)	
13.	Ameliyathane salonu ve yan hacimlerinin bulunduğu tam steril alanlarında "tuvalet bulunmaması" kriterine uyulmuş mudur? (ÖHY Md. 24; Ek-2/ 5 sıra no'lu müeyyide)	
14.	Yarı steril alanda, personel dinlenme yeri, kadın ve erkek personel için ayrı ayrı düzenlenmiş giyinme ve soyunma ile tuvalet ve duş mahalleri bulunuyor mu? (ÖHY Md. 24; Ek-2/ 5 sıra no'lu müeyyide)	Ameliyathanelerde steril, yarı steril ve steril olmayan alanları ve bu alanlarda personelin uyması gereken kurallar belirlenerek, hastane kaynaklı enfeksiyonların kontrolü sağlanmalıdır. Yarı steril alanda, personel dinlenme yeri, kadın ve erkek personel için ayrı ayrı düzenlenmiş giyinme ve soyunma ile tuvalet ve duş mahalleri bulunur.

3.3.5 Değerlendirme

Özel Hastaneler Yönetmeliği içeriğinde genel tanımların tam olarak belirtilmediği bir yönetmeliktir. ‘Ameliyathanelerde yarı ve tam steril alanlar oluşturulur.’ denmektedir. Fakat bu alanlarda hangi birimlerin olduğu belirtilmemiştir. Örneğin böyle bir durumda tam steril alanda malzeme deposunun olup olmadığı sorgulanamamaktadır. Bunun gibi tanımsal eksiklikler, denetimlerde yaptırım gücünü sınırlamaktadır. Bu nedenle, yönetmelikte olmadığı için yapma zorunluluğu yokmuş gibi davranılması tehlikesini barındırmaktadır. Her maddenin açıklamasının olmaması da bu durumu pekiştirmektedir.

Tablo 3.4 ve 3.5’de verilen denetim formları da incelendiğinde yönetmelikteki verilerin tümünün denetim formunda bulunmadığı görülmektedir. Yönetmelik yeterli

olmadığından denetim formu da yetersiz kalmaktadır. Ayrıca tesisat ile ilgili kısımda da açıklayıcı ve yeterli tanımlar bulunmamaktadır.

3.4 Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu (TKHK) Sağlık Tesisleri Denetim Rehberi

Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu (TKHK) Sağlık Tesisleri Denetim Rehberi Sağlık Bakanlığı Denetim Hizmetleri Daire Başkanlığı tarafından 01/06/2016 tarihinde yayınlanmış güncel halidir. Bu rehberin ‘Ameliyathane Ve Merkezi Sterilizasyon Hizmetleri’ adındaki 6. bölümünde aşağıdaki maddeler bulunmaktadır.

Tablo 3.7 TKHK Sağlık tesisleri denetim rehberi ameliyathane ile ilgili maddeler (Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu [TKHK], 2016)

No	Ameliyathane ile İlgili Maddeler
1.	Ameliyathaneden sorumlu bir cerrahi dal uzmanı görevlendirilmiş midir?
2.	Uyandırma odası mevcut mudur?
3.	Ameliyathanede kullanılan tüm ilaç, anestezi ajan, kit, kalibratör, kontrol serumları ve malzemelerin minimum, kritik ve maksimum stok seviyeleri belirlenerek miat takipleri yapılıyor mu?
4.	Tıbbi müdahaleler öncesinde, hasta ve/veya hasta yakınlarından belirlenen formatlara uygun olarak rıza alınmakta mıdır?
5.	Anestezi uygulaması sırasında, hastanın fizyolojik durumu izlenerek, izlenim sonuçları kayıtlara girilmekte midir?
6.	Ameliyat kayıtları düzenli ve ayrıntılı olarak, ilgili görevlilerce tutulmakta mıdır?

Bu denetim rehberinde göre ameliyathane değerlendirmesi 6 maddeye göre yapılmaktadır. Maddeler genelde ameliyathane işleyişi ile ilgili olup, maddeler bulunmaktadır. Tablo 3.7’de bulunan 2. maddede uyandırma odası bulunması kriteri dışında ameliyathanenin mimari özelliğinden bahsedilmemektedir.

3.5 Sağlıkta Kalite Standartları (SKS)

Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü Performans Yönetimi ve Kalite Geliştirme Daire Başkanlığı tarafından 2011 yılında Sağlıkta Kalite Standartları (SKS) oluşturulmuştur. SKS sunulan sağlık hizmetlerinin kalitesinin değerlendirilmesine ve iyileştirilmesine yönelik hazırlanmıştır. 2005 yılında 100 sorudan oluşan kalite kriterleri, 2007 yılı başında yapılan revizyonla 150 sorudan oluşan bir set halini

almıştır. 2008 yılında yapılan yenilemede ise 150 sorudan oluşan kalite kriterleri tamamen revize edilerek yapısal, tasarım ve metodolojik açıdan yeniden düzenlenmiştir.

Kalite kriterleri Hizmet Kalite Standartları adını alarak toplam 354 standart ve yaklaşık 900 alt bileşenden oluşan bir set halini almış, 2009 yılı içinde özel hastane ve üniversite hastanelerine yönelik olarak toplam 388 standart ve yaklaşık 1450 alt bileşenden oluşan “Özel Hastane Hizmet Kalite Standartları” hazırlanarak yayınlanmıştır. Tescil işlemleri, her standart için yapılan puanlandırma ile belirlenmektedir.

3.5.1 Ameliyathane Genel Özellikleri

Ameliyathane alanlarına yönelik düzenlemeler Tablo 3.8’in 2. maddesinde 30 puan değerinde bir standart üç değerlendirme ölçütü kapsamında değerlendirilmektedir.

Tablo 3.8 SKS ‘de ameliyathane hizmetlerindeki puanlamada yer alan standartlar ve değerlendirme ölçütleri (Sağlıkta Kalite Standartları, 2015)

AMELİYATHANE			PUAN
1	S	Ameliyathane süreçleri ve bu süreçlere yönelik kurallar tanımlanmalıdır.	10
2	S	Ameliyathane alanlarına yönelik düzenleme yapılmalıdır.	30
	Değerlendirme Ölçütü	- Hasta ve personel girişi ayrı olmalıdır. - Ameliyathanede alanlar en az üç farklı kategoride ele alınmalıdır. - Rehberlik - Steril (Birinci) Alan: Ameliyat odaları ve cerrahi el yıkama işleminin yapıldığı alanlardır. - Temiz (İkinci) Alan: Steril ve steril olmayan alanlar arasında kalan alandır. - Steril Olmayan (Üçüncü/Temiz Olmayan/Kirli) Alan: Ameliyathanenin diğer bölümler ile bağlantısının sağlandığı alanlardır. - Alanların özelliklerine uygun kurallar belirlenmelidir. - Ameliyathaneye hasta ve personel giriş çıkış kuralları belirlenmelidir. - Çalışanların alanlar arasında geçişi ile ilgili kurallar belirlenmelidir. - Duvar, tavan ve zemininde kullanılacak olan malzemeler, dezenfeksiyon ve temizlemeye uygun özellikte olmalı, ameliyat odasında; duvar birleşim noktalarının düzgün, köşesiz ve çıkıntısız olması sağlanmalıdır.	

Tablo 3.8 SKS 'de ameliyathane hizmetlerindeki puanlamada yer alan standartlar ve değerlendirme ölçütleri (Sağlıkta Kalite Standartları, 2015)(devamı)

3	S	Ameliyathanede, sıcaklık ve nem değerleri izlenmelidir.	30
	Değerlendirme Ölçütü	- Ameliyat odalarının sıcaklık ve nem değerleri gerçekleştirilen ameliyat türlerine göre belirlenmelidir. - Sıcaklık ve nem, her ameliyat odasında ayrı ayrı ayarlanabilir olmalıdır. - Ameliyat odasının sıcaklığı 20-23 °C olmalıdır, ameliyatın türüne ve ihtiyaca göre 18-26 °C arasında ayarlanabilmelidir. - Bağıl nem minimum %30, maksimum %60 olmalıdır. - Ameliyathane alanlarında sıcaklık ve nem kontrolleri gerçekleştirilmelidir.	
4	S	Havalandırma sistemlerine yönelik düzenleme yapılmalıdır.	30
	Değerlendirme Ölçütü	- Steril alanlarda HEPA filtreli havalandırma sistemi kullanılmalıdır. - Ameliyathanelerde hava akımı steril alandan temiz olmayan alana doğru olmalıdır (pozitif basınçlı hava akımı). - Cerrahi alan enfeksiyonu açısından yüksek riskli olan operasyonlar laminar hava akımının kullanıldığı odalarda yapılmalıdır. - Havalandırma sistemleri, saatte en az 15 filtre edilmiş hava değişimi yapmalı ve bunlardan en az 3'ü (%20) temiz hava ile olmalıdır. - Düzenli aralıklarla, havalandırma sisteminin performans testleri yapılmalıdır. Rehberlik - Havalandırma sistemine yönelik aşağıdaki performans testleri uygulanmaktadır: ✓ HEPA filtre uygunluğu (sızdırmazlık testi) ✓ Hava debisi ve hava hızı ölçümü ✓ Steril alanlar arasında basınç farkları ve hava akış yönleri tespiti ✓ Sistem etkinliğinin ölçülmesi (yeniden temizleme) ✓ Partikül ölçümü - Havalandırma sisteminin bakımı düzenli aralıklarla yapılmalı, gerekli görülen aralıklarda filtreler değiştirilmelidir.	
5	S	Elektrik enerjisinin kesintisiz sağlanmasına yönelik düzenleme yapılmalıdır.	50
	Değerlendirme Ölçütü	- Ameliyathane içi ameliyat odalarında tüm cihazların bağlandığı prizler kesintisiz güç kaynakları ile beslenmeli, diğer odalar ve koridorlarda yeterli sayıda priz kesintisiz güç kaynağı ile desteklenmelidir. - Elektrik kesilmesi durumunda kesintisiz güç kaynağının ne kadar süre çalışacağı belirlenmelidir. - Kesintisiz güç kaynaklarının bakımı ve kontrolü düzenli aralıklarla yapılmalıdır.	
6	S	Medikal gaz kontrol panosundan ve anestezi cihazı üzerindeki göstergelerden tıbbi gaz (oksijen, azot ve varsa medikal hava) basınç düzeyleri izlenmelidir.	30
7	S	Cerrahi uygulamaların güvenliği sağlanmalıdır.	50
8	S	Anestezi uygulamalarının güvenliği sağlanmalıdır.	50
9	S	Cerrahi uygulamaya ait tüm kayıtlar, bakım ve tedavinin güvenliği ve devamlılığına yardımcı olmak üzere eksiksiz ve doğru bir şekilde tutulmalıdır.	30
10	S	Tanı amaçlı alınan dokuların güvenliğine yönelik düzenleme bulunmalıdır.	50
11	S	Cerrahi süreçte gerçekleşen tıbbi hatalar ve ramak kala olaylar cerrahi hata sınıflandırma sistemine (CHSSTR) göre kodlanmalıdır.	10
12	S	Ameliyat olan hastanın yakınlarının bilgi alabilmelerini sağlayan görsel ve güncellenebilen bilgi sistemleri (tv, monitör gibi) bulunmalıdır.	30
	Değerlendirme Ölçütü	- Ameliyat olan hastanın yakınlarının bilgi alabilmelerini sağlayan görsel ve güncellenebilen bilgi sistemleri (tv, monitör gibi) bulunmalıdır. Rehberlik - Bilgilendirme sisteminin hasta mahremiyetini sağlayacak şekilde düzenlenmesi sağlanmalıdır.	
TOPLAM			400
S: Standart tanımı, Mimari standartlar : , Tesisat ile ilgili standartlar : 			

3.5.2 Tesisat ile İlgili Hususlar

Tablo 3.8’de verilen 3, 4, 5, 6 ve 12 nolu maddeler tesisat ile ilgilidir.

3.5.3 Hizmet Kalite Standartları (HKS) Örnek Uygulama Rehberi

Hizmet Kalite Standartları Örnek Uygulamalar Rehberi sağlık kurumlarının HKS ile ilgili çalışmalarda yol gösterici bir kaynak olarak hazırlanmış; hastane uygulamalarından verilen örnekler (Şekil 3.5, 3.6, 3.7) bilgilendirmek amacıyla verilmiştir.



Şekil 3.5 Ameliyathaneye hasta girişi (Örnek Uygulama Rehberi, 2008)



Şekil 3.6 Ameliyathanede alan tanımlama (Örnek Uygulama Rehberi, 2008)



Şekil 3.7 Ameliyathane bekleme alanı (Örnek Uygulama Rehberi, 2008)

Havalandırma bölümünde; aşağıdaki hususlardan bahsedilmektedir;

- Ameliyathanede pozitif basınçlı havalandırma sağlanmalıdır.
- Saatte üçü taze temiz hava olmak üzere, en az 15 hava değişimi sağlanmalıdır.
- Sirküle hava kullanımında standart filtre tercih edilmelidir.
- Tüm hava tavandan içeri verilip, zemine yakın yerden dışarı atılmalıdır.
- Ameliyathanede UV ışını kullanılmamalıdır.
- Operasyon odaları, malzeme-personel-hasta girişi dışında kapalı tutulmalıdır.
- Ortopedik implant operasyonları çok temiz hava ile desteklenen operasyon odalarında yapılmalıdır.
- Operasyon odasında sadece gerekli personel bulunmalıdır.

Çevre–zemin temizliği ve dezenfeksiyonu bölümünde; zemin ile ilgili ameliyathane bölümüne ya da operasyon odasına girişte yapışkanlı paspas kullanılması ve zemin temizliği, günün son operasyonundan sonra veya gece, ıslak vakumlu yöntemle, dezenfektanlarla yapılması gerektiği belirtilmiştir.

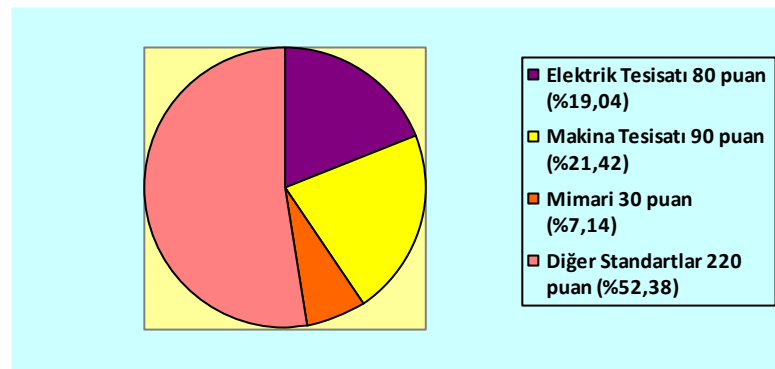
3.5.4 Değerlendirme

SKS’de ameliyathane ile ilgili genel özellikler ve tesisat ile ilgili özellikler kapsamlı olmadığından yapılacak değerlendirme de yüzeysel olmaktadır. Alan tanımlaması yapılmış fakat alanlar içindeki mekânlar, büyüklükleri, özellikleri vb. belirtilmemiştir. Bu uygulama denetimsel olarak yaptırımı yüksek bir uygulamadır. Çünkü her standart kendi puanıyla değerlendirilmektedir ve değerlendirme ölçütlerinden birisi uygun değilse standart için puan verilmemektedir. Ayrıca HKS örnek uygulama rehberinde

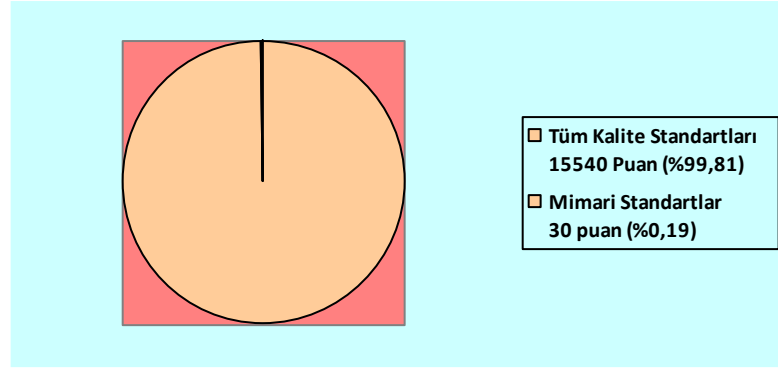
ameliyathane bölümünde sadece hasta giriş alanı ve alan tanımlamalarında yer işaretlemesi yapılmış ve tanımlayıcı olmayan görsellere yer verilmiştir.

SKS-Hastane sayısal dağılım tablosuna (SKS, 2015) göre ameliyathane hizmetleri, sağlık hizmetleri başlığı altında 12 standart, 22 ölçüt ile değerlendirilmektedir. Sağlık hizmetleri başlığı altında toplam 233 standart, 640 ölçüt; genel toplamda ise 557 standart, 1100 ölçüt bulunmaktadır. SKS-Hastane bölüm bazlı puansal dağılım tablosuna (SKS, 2015) göre ise ameliyathane bölümü, genel toplam puanı (15570 puan) içinde 420 puana sahiptir. Genel toplam puan 15.570'dir. SKS'de ameliyathane ile ilgili kısımlar % 2,70'lik kısma tekabül etmektedir. SKS'nin bir önceki versiyonunda bu değer % 2,59, daha öncekilerde ise %0,7 idi. Bu açıdan bakıldığında ameliyathanenin önem katsayısının arttığı fakat halen bütünün içinde az önemsendiği anlaşılmaktadır.

Şekil 3.8'de ameliyathane ile ilgili puanların; elektrik tesisatı, makine tesisatı, mimari ve diğer standartlar kategorilerine göre yüzdeleri verilmiştir. SKS'de ameliyathane bölümündeki mimari standartların oranı % 7,14 ve Şekil 3.9'da tüm puanlama değerlendirilmeleri içinde ise mimari 30 puanın yeri Şekil 3.9'da verildiği gibi % 0,19'dur.



Şekil 3.8 SKS'de ameliyathane hizmetlerinin %'lik puan dağılımları



Şekil 3.9 HKS’de tüm kalite standartlara göre mimari standartların %’lik puan oranı

3.6 Yeşil Bina Belgelendirmesi ile İlgili Mevzuat

Yapıların çevresel etkilerinin somut olarak ortaya konmasında yeşil bina değerlendirme kriterleri ve sertifika sistemlerinin önemli rolü vardır. Kriterlere dayalı bu sistemlerin geliştirilmesindeki temel amaç, objektif bir değerlendirme oluşturmak ve bir binanın "yeşil" unvanına sahip olabilmesinde evrensel bir dil kullanmaktır. Bu doğrultuda Sağlık Bakanlığı İnşaat ve Onarım Dairesi Başkanlığı’nın 30.10.2012 tarihinde güncellediği Mevcut ve Yeni Yapılacak Sağlık Tesislerinde Uyulması Gereken Asgari Teknik Standartlar genel hükümleri 33. maddede ‘200 yatak ve üzeri tüm hastanelerde inşaat aşaması sırasında yüklenici firma tarafından bu binalara LEED Sertifikası alınması zorunludur’ ibaresi yer almaktadır.

Yeşil bina değerlendirme sistemlerinden biri olan LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), çevresel sürdürülebilir yapı için uygun standartları oluşturmak üzere ABD Yeşil Bina Konseyi (U.S. Green Building Council) tarafından 1998 yılında geliştirilmiştir (Kıncay, 2011). Bazı ülkelerde hükümetlerce verilen vergi ve kredi inisiyatifleri gibi teşvikler ile desteklenen LEED, 11 farklı yapı türü üzerinde uygulanabilecek kriterlere sahip bir sertifika sistemidir. Bu sistemde 4 farklı sertifika derecesi bulunmaktadır. Sürekli gelişen ve yenilenen LEED kriterlerini sağlayarak elde edilen puanlara göre hak kazanılan sertifikanın türü de değişmektedir. Puanlar binanın performansına göre artmaktadır. Binada zorunlu koşullar yerine getirildiğinde 40-49 puan alarak sadece sertifika almaya hak kazanılır. Bina, diğer kriterleri

sağlayarak, 50-59 puan aldığında Leed Gümüş Sertifikası (Leed Silver Certificate), 60-79 puan aldığında Leed Altın Sertifikası (Leed Gold Certificate), 80 ve üzeri puana ulaştığında ise Leed Platin Sertifikası (Leed Platinum Certificate) almaya hak kazanarak yeşil bina unvanına kavuşur (Plant dergisi, b.t).

LEED sisteminin amaçları, genel geçer ölçme standartları oluşturarak ‘Yeşil Bina’yı tanımlamak, bütünsel bir bina tasarım yöntemi geliştirmek, yapı sektöründe çevresel liderlik oluşturmak, yeşil rekabeti teşvik etmek, yeşil binanın yararları konusunda tüketici bilincini artırmak ve bina pazarının dönüştürmek olarak belirtilmiştir.

Uzun vadede hem kendine hem de çevreye fayda sağlayan bu gibi sistemlerin uygulamada gerektiği kadar yer bulamaması gerek mimar ve mühendislerin bilgisizliğine gerekse yatırımcıların ilk maliyet kaygılarına bağlıdır. Hâlbuki 2013 yılında ABD Yeşil Bina Konseyi tarafından 2008-2012 yılları arasındaki Pazar eğilimleri ortaya konarak LEED belgeli 28 hastanede yapılan araştırmada toplam yapım maliyetinin % 1,24 arttığı ve bu artan maliyetin 5-8 yıl içinde geri döneceği hesaplanmıştır (Tokuç ve Karakaş, 2015). Uzun dönemde yeşil binalar, işletme maliyetlerinin düşük olması ile önemli kazanımlar sunmaktadır. Yeşil binalar yeşil olmayan binalara göre yaklaşık olarak yüzde 30 veya 50 gibi ciddi oranlarda enerji tasarrufu sağlamaktadır. Risk bazlı ölüm oranında % 7 azalma, ortalama teşhis oranında % 40 iyileşme, hastanelerdeki yatış süresinde % 22 azalma, kaynakların daha efektif kullanımı ve verimliliğin % 60'lara varan oranda artışı gibi faydalarının yanı sıra klinisyenlerin ve klinik hemşireliğe ayrılan vaktin ciddi oranda artması ile hemşirelik ve klinik hekimlik eğitimlerine sağlanan bilgilerin çok ciddi oranda artması sağlanmıştır. Bunun yanı sıra hastaların ameliyat sonrası akıllı hastanede hizmet almanın vermiş olduğu emniyet duygusu sebebi ile iyileşme oranlarında % 30 civarında bir iyileşme farklılığı gözlemlenmiştir (Keleş, 2014)

LEED dışında İngiltere'de, 1990 yılında Yapı Araştırma Kurumu (Building Research Establishment) tarafından ortaya konan Yapı Araştırma Kurumu Çevresel Değerlendirme Metodu (BREEAM), yeşil bina kriterlerini belirleyen ve sistematik

olarak uygulanabilmesini sağlayan ilk programdır. BREEAM ve LEED, dünyaca tanınmış uluslararası yeşil bina sertifika sistemleridir. Birçok  lke bu programların ışığında, kendi yeşil bina kriterlerini geliştirerek yerel programlar oluşturmuştur. Green Star (Avustralya), EcoProfile (Norveç), Promise (Finlandiya), Green Mark for Buildings (Singapur), HK BEAM ve CEPAS (Hong Kong), SBAT (Güney Afrika), CASBEE (Japonya) ve Environmental Status (İsveç), bu şekilde gelişen diğer yerel programlardır. Bu programlardan Green Star (Avustralya) ve SBTool (Çek Cumhuriyeti), çeşitli ülkelerde ulusal koşullara uyarlanarak dünyanın farklı noktalarında da kullanılmaya başlanmıştır (Plant Dergisi, b.t).

Türkiye’de bugüne kadar genel geçer bir belgelendirme sistemi bulunmamakla birlikte evre ve şehircilik Bakanlığı’nın 2014 yılının sonunda yayımladığı ‘Sürdürülebilir Yeşil Binalar İle Sürdürülebilir Yerleşmelerin Belgelendirilmesine Dair Yönetmelik’ ile ulusal bir ereve getirilmiştir (Toku ve Karakaş, 2015).

Yeşil bina belgelendirme sistemlerinde hastanelerle ilgili genel değerlendirmeler (Yeşil sağlık yapıları, sera gazlarının salımının azaltılması, doğal kaynakların, hava ve su kalitesinin korunması, sağlıklı malzeme kullanımı vb.) yapılmakta olup, ameliyathane ünitesine yönelik özel bir ibare bulunmamaktadır.

3.7 Mevzuatlar ile İlgili Genel Değerlendirme

Ülkemizde kullanılan mevzuatların ameliyathaneler ile ilgili kısmında uygulanabilirlik, kullanılabilirlik ve denetlenebilirlik adına net bir çalışmaya ulaşılamamıştır. İlgili veriler farklı mevzuatlarda, yeterli olmayan içeriklerle oluşturulmuştur. Birkaç soru ile maddeleştirilerek oluşturulan standartlar, tasarlayan ve denetleyen uzmanlar için açıklayıcı olmadığından farklı yorumlanabilmektedir. Bu durum, proje denetimleriyle başlayan süreci uzatabilmektedir. Çünkü sağlık yapıları projeleri taşralardaki uzmanlar tarafından incelendikten sonra Bakanlık uzmanlarınca da değerlendirilerek onaylanmaktadır. Standartları açıklayıcı olmayan bir ünite tasarımında, her inceleyen farklı yorumlar yapması sonucunda değerlendirmede,

farklı sonuçlara ulaşılabilir. Bu nedenle, daha açıklayıcı ve net ifadeli maddeler oluşturulmalıdır.

Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları 2010 Yılı Kılavuzunda ameliyathane büyüklükleri net olarak belirtilmiş fakat diğer alanlar (sedye transfer alanı, asepti, hasta hazırlık alanı, ameliyat öncesi ve sonrası bakım odaları, uyanma odası gibi) ile ilgili net alan tanımlamalarına yer verilmemiştir. Bu durum her tasarımcının kendi inisiyatifine göre alan oluşturmaya ve dolayısıyla her tasarımda farklı alan büyüklükleri ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Projede ve uygulamada teorik olarak bulunan alanlar aslında kullanımda yetersiz kalabilmektedir. Yeni yapılmış bir cerrahi ünite kullanımdan bir kaç yıl sonra eksikler ortaya çıkınca tekrar tadilat yapılması istenmektedir. Bu da maliyet, zaman ve ortamın sterilliği ile ilgili olumsuz sonuçlara yol açmaktadır.

Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları 2010 Yılı Kılavuzunda Şekil 3.1 ile Mevcut ve Yeni Yapılacak Sağlık Tesislerinde Uygulanması Gereken Asgari Teknik Standartlar ile İlgili Genelgedeki Şekil 3.6 incelendiğinde ameliyathane giriş-çıkışlarında tutarsızlıklar gözlemlenmiştir. Şekil 3.1’de ameliyathane salonuna iki giriş öngörülmüş, Şekil 3.6’da ise tek giriş gösterilmiştir. Bu da proje planlama aşamasında tamamen farklı çözümler ile tasarım yapılmasını gerektirmektedir. İki girişi olan ameliyathane için çift koridor sistemi, tek giriş olan ameliyathane için ise tek koridor sistemi ile çözümlenmelidir ancak hangisinin doğru olduğu ya da uygulanması gerektiği belirtilmemiştir.

Özel Hastaneler kendi yönetmelikleri kapsamında, devlet hastaneleri de kendi yönetmelikleri kapsamında değerlendirilmektedir. Ancak asgari standartlar aynı çatı altında birleştirilmelidir. Bir ameliyathanenin temel veya asgari özelliklerinin hastanenin türüne göre değişmemesi gerekir. Özellikle özel hastaneler ile ilgili mevzuatta malzeme bilgisi, detay çizimleri ve alan tanımlamaları gibi veriler olmadığından, denetim aşamalarında sorgulama niteliğini azaltmaktadır. Tablo 3.4’deki denetim formunda 7 değerlendirme ölçütü bulunmaktadır. S52 numaralı

maddede ‘Ameliyathanenin duvar, tavan ve zeminleri dezenfeksiyon ve temizlemeye uygun antibakteriyel malzemeler ile kaplanmış mı?’ ibaresine denetçinin vereceği cevap belirleyici olamamaktadır. Bu alanlardan birinde eksiklik olsa da genel bir cevap verilecektir. Yani duvarda mı, tavanda mı yoksa zeminde mi uygun malzeme kullanılmadığı anlaşılamayacaktır. S50’de ‘Yarı steril alanda, personel dinlenme yeri, kadın ve erkek personel için ayrı ayrı düzenlenmiş giyinme ve soyunma ile tuvalet ve duş mahalleri bulunuyor mu?’ sorusuna verilen cevapta da aynı problem yaşanmaktadır. Bu problemler, eksiklerin tespiti açısından yapılan denetim ve yapılacak bir sonraki denetim için yeterli olmamaktadır.

Özel hastanelerin yıllık denetimlerinde kullanılan Tablo 3.4 ve Tablo 3.5’de verilen formlar birbiriyle örtüşmemektedir, ikisinde de aynı kriterlerin aranmaması dikkat çekicidir. ‘Bir denetimden geçen hastane diğer denetimden geçemeyebilir mi?’ sorusunu akla getirmektedir. Bu sorgulamaların yapılması ve denetim kriterlerinin birbiriyle uyumu sağlanmalıdır.

Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları 2010 Yılı Kılavuzunda verilen ameliyathane alanları ile Özel Hastaneler Yönetmeliğinde verilen ameliyathane alanları birbirini karşılamamaktadır. Özellikle büyük ameliyathaneler ile ilgili; birinde 50 m² alan isterken, diğerinde 45 m² alan uygun görülmüştür.

HKS Örnek Uygulama Rehberinin mevzuatın örnek rehberi olabilmesi ve için ameliyathane ile ilgili birçok görsel ile desteklenmesi daha açıklayıcı olacağından mevzuatın anlaşılır olması açısından. Verilen fotoğraflar yeterli, açıklayıcı ve net değildir.

Ameliyathanelerde bulunması gereken özellikli havalandırma koşulları (sıcaklık, nem, basınç vb.) için enerji tüketimi ve dolayısı ile işletme maliyetine etkisi fazla olmaktadır. Bu yüzden ameliyathane kullanılmadığında bu enerjinin kontrollü kullanılması hastane verimliliği açısından olumlu sonuçlar doğuracaktır. Yeşil bina değerlendirmesi ile ilgili araştırma ve değerlendirmelerin yapılarak uygulamaya

geçirilmesi ile ilgili denetimler ve yaptırımların arttırılması uzun vadede faydalı olacaktır.

Genel olarak sağlık mevzuatında ameliyathane ile ilgili istenen özelliklerin tamamının toplandığı bir mevzuat bulunmamaktadır. Sağlık Bakanlığının cerrahi ünitelerle ilgili tüm verilerin olduğu bir mevzuat oluşturması gerekliliği ortaya çıkmaktadır ve ilgili tüm mevzuatın değerlendirilerek denetim formatında yeniden oluşturulacak bir form ile denetlenmesi hem denetleyici hem de denetlenen için kolaylık ve dil birliği getirecektir.

BÖLÜM DÖRT

DENETİM FORMU ÖNERİSİ VE UYGULANMASI

Bu bölümde, üçüncü bölümde belirlenen mevcut mevzuatların eksiklik ve yetersizliklerini bertaraf etmeye yönelik bir denetim formu önerilmiştir. Ayrıca denetim formu, seçilmiş hastanelerin ameliyathane üniteleri üzerinde kullanılmıştır. Bu sayede formun uygulanabilirliği değerlendirilmiştir. Denetim formu ‘mekânsal organizasyon’, ‘ameliyathane yapılanması’, ‘malzeme özellikleri’ ve ‘tesisat ile ilgili özellikler’ başlıkları altında geliştirilmiştir. Denetim formundaki tespitlere göre seçilen hastanelerin cerrahi üniteleri değerlendirilmiştir.

4.1 Örnek Bir Denetim Formu Çalışması

Ülkemizde ‘Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği’, ‘Yoğun Bakım Ünitelerinin Standartları Genelgesi’ gibi özellik arz eden alanlar için yönetmelik/genelge vb. olmasına rağmen ameliyathane kriterleri hakkında özel bir mevzuat bulunmamaktadır. Sadece denetim, kalite vb. formlar içerisinde birkaç soru ile çevrelenmiş bir bölüm bulunmaktadır.

Ameliyathanelerde kullanım sırasında ortaya çıkan yanlış mimari tasarım, malzeme seçimi, havalandırma sistemi seçimi sonucunda ortaya çıkan havalandırma testlerinin olumsuz sonuçları, malzeme deformasyonları gibi problemler ya da elektrik prizi sayısı, eksik mekân tasarımı gibi eksikliklerin sorumlusu kim denildiğinde veya hangi aşamada eksiklik olduğu sorulduğunda; ülkemizde ameliyathaneler ile standartların yeterli ve net bir şekilde olmadığı görülmektedir.

Üçüncü bölümde ele alınan standartlar ve yapılan değerlendirmeler ile görülmektedir ki; ameliyathaneler ile ilgili en kapsamlı verilerin bulunduğu 2010 yılında yayınlanmış ‘Türkiye Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları’ kılavuz kitapçığında ve 2012 yılında yayınlanmış ‘Mevcut ve Yeni Yapılacak Sağlık

Tesislerinde Uyulması Gereken Asgari Teknik Standartlar' genelgesinde tasarım ve uygulama için yeterli olmayan bölümler bulunmaktadır.

Özellikle sağlık yapılarında doğru mimari, mekanik ve elektrik projesi yapılabilmesinin sistemin doğru olarak işlemesi açısından çok önemli bir yeri vardır. Mimari proje esas alınarak diğer disiplinlerin mimari projeye göre şekilleneceği düşünülürse, bu kısımların amacına uygun projelendirilmesi için mimari proje ve malzeme detaylarının iyi tanımlanabilmesi gereklidir. Ameliyathane gibi hastanenin kalbi diyebileceğimiz bir alanda, tasarımcının projesinin uygulanabilir olması da çok büyük önem taşımaktadır. Her bir proje kendi içerisinde çok iyi çözümlenmiş olsa da tüm projelerin birbiriyle uyumlu olması da önemlidir.

Cerrahi alan ihtiyaçlarının belirlenmesi ile tüm hastaneler (kamu, özel, üniversite) için ameliyathanenin bulunduğu cerrahi üniteleri tasarlamak, uygulamak, kullanmak ve denetlemek üzere denetim formu oluşturulması gerekmektedir. Böyle bir form mimar, inşaat, elektrik ve makine mühendisinin rehberi haline getirildiğinde, disiplinler arası uyum da sağlanabilecektir. Bu çalışmada mimari özelliklere değinilmiş olup, diğer disiplinler ile ilgili çalışmaların yapılması da öneri olarak sunulmuştur.

Türkiye'de ameliyathaneler ile ilgili böyle bir denetim formu oluşturmak köklü bir düzenleme için ilk adımdır. İkinci adım ise uygulama ile ilgili detaylandırmaları tasarımla bütünleştirmek için bir çalışma yapmak olmalıdır.

Özellikle hastane planlamasında en özellikli alanlardan biri olan cerrahi ünitelerin yapılandırılması için mekânsal tasarım, malzeme bilgisi ve mevcut mevzuatın incelenerek tek bir denetim formu altında toparlanarak; cerrahi ünitelerin oluşturulmasında daha açıklayıcı ve kolay uygulanıp kolay denetlenebilen bir sistem oluşturulması amaçlanmıştır. Hastaneler birçok birimin bir arada bulunduğu yapılardır. Cerrahi ünitenin ilişkisinin doğrudan olması gerektiği birimler (acil servis, yoğun bakım, sterilizasyon ünitesi vb.) olduğu gibi, ilişkisinin olmadığı veya az

olduğu birimler (poliklinikler, idari birimler vb.) de bulunmaktadır. Bu ilişkileri ve hastane içindeki doğru konumlanmasını düzenlemek için ‘mekânsal organizasyon’, cerrahi ünite içindeki fiziksel ve tasarımsal düzenleme için ‘ameliyathane yapılanması’, kullanılan ince yapı malzeme bilgisi için ise ‘malzeme özellikleri’ bölümleri yer almaktadır. Ayrıca elektrik ve mekanik ile ilgili genel sorular ‘tesisat ile ilgili özellikler’ bölümünde verilmiştir. Bu başlıklar altında bir denetim formu geliştirilmiştir. Çünkü amaç hem tasarımcının, hem uygulayıcının, hem de denetleyicinin istenilen verilere kolay ve anlaşılır bir şekilde ulaşmasıdır.

Tablo 4.1 Cerrahi üniteler için öneri denetim formu

AMELİYATHANE BİRİMİ İÇİN ÖNERİ DENETİM FORMU			
		DURUMU	PUAN
1. MEKÂNSÂL ORGANİZASYON			
1.1	Cerrahi ünitesi hastane trafiğinden bağımsız olarak konumlandırılmış mı?		
1.2	Acil servis ile doğrudan bağlantısı var mı?		
1.3	Yoğun bakım ile doğrudan bağlantısı var mı?		
1.4	Sterilizasyon ünitesi ile doğrudan bağlantısı var mı?(1*)		
1.5	Yanık ünitesi ile doğrudan bağlantısı var mı? (Yanık ünitesinin bünyesinde ameliyathanesi varsa muaf tutulacaktır.)		
1.6	Yataklı servisler ile ameliyathane arasında kolay ulaşım var mı?		
1.7	Morg birimine ulaşım var mı?		
2. AMELİYATHANE YAPILANMASI			
2.1	Hastane yatak sayısı ve ameliyathane sayısı uyumlu mu? (Bkz Tablo 4.2)		
2.2	Hasta yakınları için kirli alanda oluşturulan bekleme salonu var mı? 2*)		
2.3	Hava kilidi sistemi oluşturulmuş sedye transfer alanı var mı?		
2.4	Ameliyathaneye hasta girişi ve personel girişi ayrı mı?		
2.5	Kirli alan ile yarı steril alan arasında sedye transferinin yapıldığı alan var mı?		
2.6	Asepsi bölümünde soyunma, tuvalet, duş mahalleri var mı?		
2.7	Üst değiştirme(asepsi) bölümünden yarı steril alana geçiş var mı? (3*)		
2.8	Ameliyathane büyüklükleri ile ameliyathane türü arasında uyum var mı? (Bkz. Tablo 4.3)		
2.9	Ameliyathane salonuna kirli çıkışı ve temiz girişi aynı alandan geçirilmeyecek şekilde düzenlenmiş mi? (4*)(5*)		

Tablo 4.1 Cerrahi üniteler için öneri denetim formu (devamı)

2.10	Sterilizasyon ile bağlantılı temiz malzeme asansörü var mı?		
2.11	Tam steril alanda ameliyathane, post op, anestezi doktor odası, temiz tıbbi malzeme depo alanları var mı?		
2.12	Steril alanda yeterli alana sahip steril malzeme deposu var mı? (6*)		
2.13	Ameliyathane sayısına uygun hasta hazırlık alanı var mı? (7*)		
2.14	Alan değişimlerinde terlik değiştirme alanı var mı? (8*)		
2.15	Hasta uyanma (post-up) odası var mı? (9*)		
2.16	Tam steril alanda tıbbi cihazların depolanacağı yeterli alanda oda var mı?		
2.17	Hasta uyanma odasının bir kapısı yarı steril, diğer kapısı tam steril hole açılıyor mu?		
2.18	Ameliyathanelerde bitmiş tavan yüksekliği 3 m mi?		
2.19	Koridorları en az 2 m genişlikte mi?		
3. MALZEME ÖZELLİKLERİ			
3.1	Ameliyathane giriş kapıları sızdırmaz kapı mı?		
3.2	Asma tavan antibakteriyel malzeme ile sızdırmaz şekilde uygulanmış mı?		
3.3	Lavabolar kolay temizlenir, antibakteriyel malzeme ile uygulanmış mı? (10*)		
3.4	Zemin kolay temizlenir, antibakteriyel malzeme ile kaplanmış mı?		
3.5	Duvar kolay temizlenir, antibakteriyel malzeme ile kaplanmış mı?		
3.6	Tavan-duvar ve duvar-zemin birleşim yerleri, bakteri oluşumunu engelleyecek ve kolay temizlik yapılabilecek şekilde pahlı olarak birleştirilmiş mi?		
4. TESİSAT İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER			
4.1	Sterilizasyon şartlarını sağlayacak şekilde HEPA filtre veya benzeri mikroorganizmaları süzebilen ve tutabilen havalandırma sistemi bulunmakta mı?		
4.2	Ameliyathane sıcaklığının 20-23 derece, bağıl nemin minimum %30, maksimum %60 olması sağlanmış mı?		
4.3	Ameliyathanede jeneratörün normal ve acil durum gücünün kaybından sonra, en az 240 dakika boyunca, ışıklandırma sağlayacak şekilde jeneratörlü ışıklandırma bulunmakta mı?		
TOPLAM PUAN			

1* : Sterilizasyon ünitesi ameliyathane ile aynı katta değilse tam steril alanda bulunan steril malzeme deposuna açılan temiz malzemenin bu kata ulaştırıldığı bir temiz malzeme asansörü bulunmalıdır. Aynı şekilde kirli malzeme odası da kirli koridorundan getirilen kirli malzemenin konulduğu içinde kirli malzeme asansörü bulunan bir kirli odası bulunmalıdır.

2* : Bekleme alanında hasta yakınları için oturma grupları, hasta yakını bilgilendirme alanı (ekran, danışma bankosu vb.) ve tuvalet bulunmalıdır.

3* : Asepsi bölümü kirli alanda girişi olan personelin, yarı steril alana geçmesini sağlayan bir alan olarak düzenlenmelidir. Genelde bay ve bayan asepsi olarak 2 asepsi alanı oluşturulmaktadır. Hastanenin büyüklüğüne göre asepsi bölümleri, doktor ve diğer personeller (hemşire ve diğer sağlık çalışanları) yine bay ve bayan olmak üzere ayrı ayrı 4 alanda da oluşturulabilir. Asepsi mahallerinde soyunma, tuvalet ve duş alanları bulunur.

4* : Kirli malzemelerin ameliyathaneden uzaklaştırılması için kirli malzemenin geçtiği koridora kapandığında sızdırmaz olan bir pencere açılabilir. Bu koridor yine en azından yarı steril alan şartlarını taşımalıdır. Tasarımda oluşturulan bu koridorlar, uygulamada başka bir amaçla (personel dinlenme, personel girişi, depo, vb.) kullanılmamalıdır.

5* : Steril malzeme ve kirli malzemenin aynı alanda bulunmaması için farklı koridorlardan transferleri sağlanmalıdır. Proje aşamasında bu trafiğin akış şeması ayrı olarak detay paftası gibi mutlaka çizilmelidir. Kirli malzeme transfer akışı: kirlilerin kirli koridorundan geçerek toplanması- kirli malzeme ayırma ve yıkama bölümlerine ulaşması-sterilize edilmesi (merkezi veya ameliyathaneye ait hızlı sterilizasyon alanı)- steril malzemenin depolanması şeklinde; temiz malzeme transfer akışı ise sterilizasyondan steril malzeme deposuna getirilmiş olan temiz malzemenin steril malzeme hazırlık alanına getirilerek kullanılması şeklinde olmalıdır.

6* : Her ameliyathanenin kendine ait steril malzemenin hazırlandığı ve depolandığı bir alanı olmalıdır. Eğer bu sistem sağlanmıyorsa mutlaka steril malzeme deposu için bir oda ayrılmalıdır. Bu oda en az 12 m² olmalı, ameliyathane sayısına ve niteliğine göre bu büyüklük arttırılmalıdır.

7* : Hasta hazırlık alanının, her ameliyathane bünyesinde, ameliyathane odası ile doğrudan ilişkili olarak düzenlenmesi tercih edilmelidir. Ortak alanda tek bir mahall olarak düzenlenirse ameliyathane sayısı ile aynı sayıda yatak bulunmalıdır (septik veya aseptik ameliyathaneler için ayrı olmalıdır). Ayrı düzenlenmesi durumunda her ameliyat salonu için 12 m² alan ayrılmalıdır.

8* : Kirli alandan geçişte kullanılan asepsiden sonra yarı steril holden tam steril hole ya da tam steril holden yarı steril hole geçmek için terlik değişimi alanları oluşturulmalıdır. Alanın bir kapısı yarı steril hole diğer kapısı tam steril hole açılmalıdır.

9* : Ameliyathanede hasta uyanmadaki yatak sayısı ameliyat salonu sayısı ile aynı olmalıdır. Ayrıca hasta uyanma bölümünde tüm hastaları görecektir şekilde konumlandırılan hemşire masası düşünülecektir. Hasta uyanmadaki yatak başı ünitesi personelin hastanın başucunda çalışmasını engellemeyecek şekilde yatağın yanında düşünülecektir. Hasta uyanma mahallinin bir kapısı yarı steril alanı diğer kapısı ise tam steril alana açılacaktır.

10* : Steril koridorda bulunan el yıkama lavaboları antibakteriyel, kolay temizlenen bir malzeme ile uygulandıktan sonra kullanım sırasında bu lavabonun arkasına ya da etrafına su sıçraması ve su sızıntısı olamaması için gerekli önlemler (lavabo arkasına temizlenebilir ve derzsiz bir malzeme seçilerek lavabo ile bütünlük sağlayacak şekilde, tesisattan gelebilecek sızıntıya ve yıkama anında sıçrayabilecek suya dayanıklı bir malzeme ile kaplanabilir, vb.) alınmalıdır. Mutlaka fotoselli musluklar ve sabunluklar tercih edilmelidir. Ayrıca her ameliyathaneye en az iki lavabolu olmak üzere el yıkama alanları konulmalıdır. Bunun sağlanamadığı durumlarda iki ameliyathanenin ortak giriş alanında yine en az iki lavabolu el yıkama alanı oluşturulmalıdır.

Tablo 4.2 Hastane yatak kapasitesine göre ameliyathane çeşidi ve sayısı

HASTANE YATAK KAPASİTESİNE GÖRE AMELİYATHANE ÇEŞİDİ VE SAYISI	
YATAK SAYISI	AMELİYATHANE ÇEŞİDİ VE SAYISI
1-10 yatak için	1 lokal ameliyat odası
11-24 yatak için	1 genel ameliyat odası
25-49 yatak için	1 genel +1 lokal ameliyat odası
50-75 yatak için	2 genel +1 lokal ameliyat odası
76-100 yatak için	3 genel +1 lokal ameliyat odası
100-300 yatak için*	her 50 yatak için en az bir adet ameliyat odası
300 üzeri yatak sayısı*	her 30 yatağa bir adet ameliyat odası
<i>*Yatak sayısı 100 ün üzerinde olan hastanelerde lokal ameliyathaneler gününbirlik (out-patient) olarak düşünüleceğinden ameliyathane sayısı ihtiyaç programında belirtilen sayıda olacaktır.</i>	

Tablo 4.3 Ameliyathane türü ve ölçüleri

AMELİYATHANE TÜRÜ VE ÖLÇÜLERİ	
AMELİYATHANE TÜRÜ	ÖLÇÜLERİ
Orta boy ameliyathane	42 m ² (bir duvarı en az 6 m olmalı)
Özellikli/büyük ameliyathaneler	50 m ² (bir duvarı en az 6 m olmalı)
Endo-Ürolojik Girişim Odası	32 m ² (bir duvarı en az 4,50 m olmalı)
Ameliyathane (Sezaryen);	36 m ² (bir duvarı en az 5 m olmalı)

Tablo 4.4 Cerrahi ünitenin tanımlanması

CERRAHİ ÜNİTESİ				
Cerrahi alanlar		İlişik Hasta Alanları		Hizmet Alanları
Kirli Alan	Hasta Yakını Bekleme Alanı			Yıkama/Fırçalama Alanı
	Sedye transfer alanı			Kirli Çalışma Odası
	Asepsi			Hızlı sterilizasyon odası
	Kirli Malzeme Odası			Kirli malzeme odası
Yarı Steril Alan	Hasta Hazırlık Alanı	Ameliyat Öncesi/Preop Hasta Alanı/Alanları	Ameliyat Sonrası Bakım Odası/Postop Ünitesi	Tıbbi gaz depolama bölümü
	Ayılma Odası			Personel kıyafet değiştirme alanları
Tam Steril Alan	Ameliyathane			Personel odası
	Steril yoğun bakım odaları			Uyanma odası
				Örnek Hazırlama ve Muhafaza Alanı
				Temiz malzeme deposu

4.2 Oluşturulan Denetim Formu ile Uygulama Yapılması

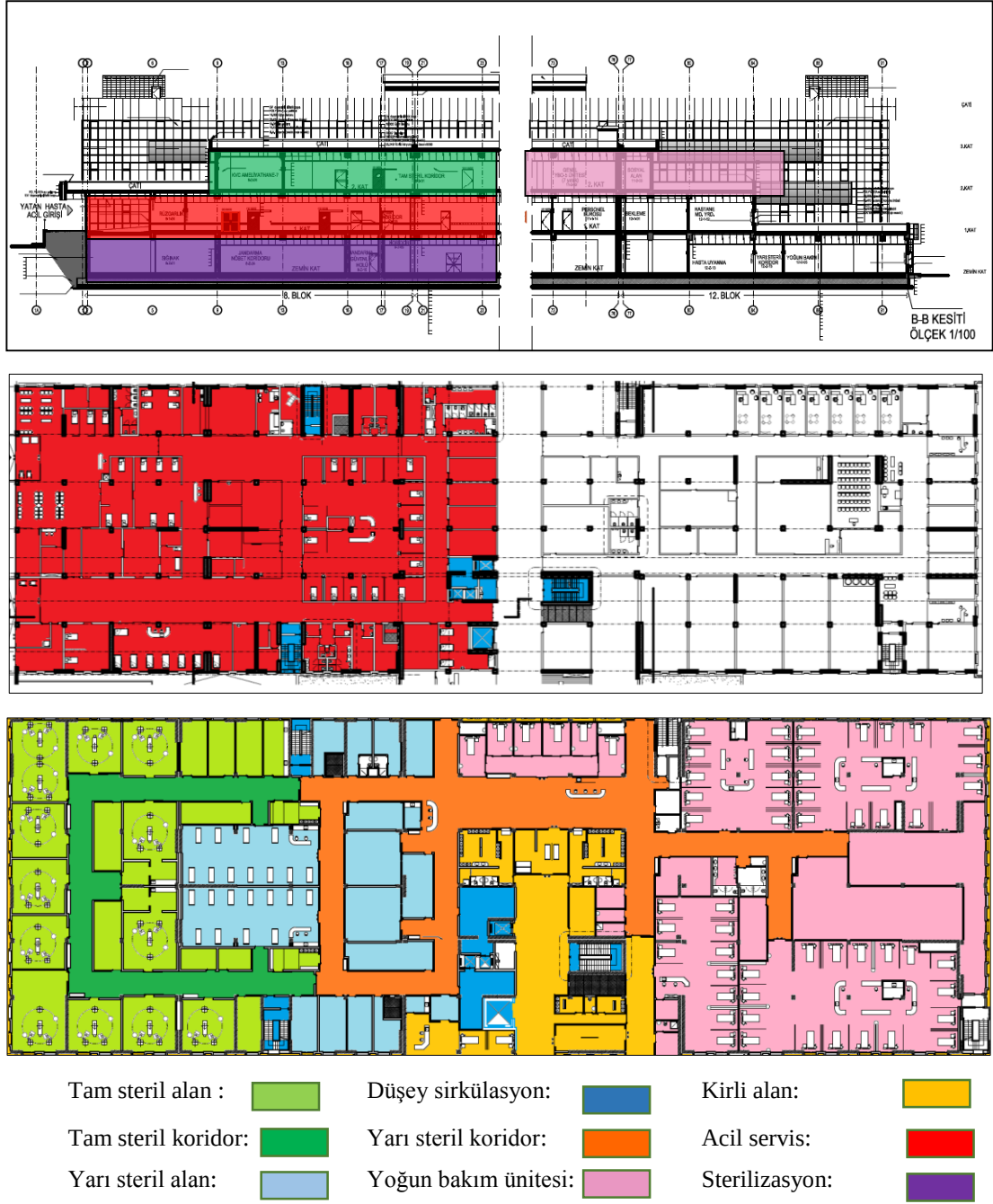
Oluşturulan bu denetim formunun uygulanabilirliğini doğrulamak için; seçilen u hastanenin ameliyathane bölümünde uygulanarak değerlendirilmiştir. Seçilen hastaneler Çiğli Bölge Eğitim Araştırma Hastanesi, Urla Devlet Hastanesi, zel Kent Hastanesi'dir. Hepsi İzmir'de yer alan hastanelerin birisi özel, ikisi ise devlet hastanesidir.

4.2.1 iğli Bölge Eğitim Hastanesi rneği İncelemesi

Hastane 2015 yılında 400 yatak kapasiteli olarak yapılmıştır. Bu devlet hastanesinde 16 adet ameliyathane bulunmaktadır.

4.2.1.1 Mekânsal Organizasyon

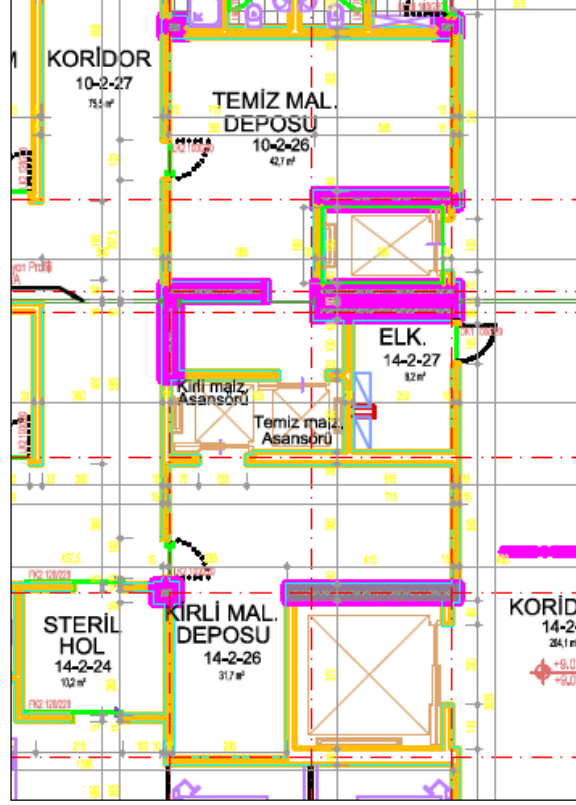
Hastanenin arazi kotundan dolayı tabii zemin ile ilişkilendirilen 1. katında acil servis bulunmaktadır. Acil servisin bir st katında ameliyathane bulunmaktadır. Ameliyathane ile acil servis düşeyde asansör ve merdivenle kolay ulaşılabilen bir konumda yer almaktadır. Ameliyathane, yoğun bakım nitesi ile aynı katta bulunmaktadır. Bağlantı koridorlar ile sağlanmıştır (şekil 4.1).



Şekil 4.1 Çiğli Bölge Eğitim Hastanesi ameliyathane-yoğun bakım servisi-acil servis ilişkisi (Sağlık Bakanlığı, 2016)

Sterilizasyon ünitesi, zemin katta bulunmaktadır. Sterilizasyon ünitesi ve ameliyathane bağlantısını kirli ve temiz asansörleri sağlamıştır (Şekil 4.2). Ameliyathane katında kirli asansörü kirli malzeme deposuna, temiz asansör ise temiz

malzeme deposuna açılmaktadır. Dolayısıyla temiz ve kirli malzemeler aynı mekânda karışmamaktadır.



Şekil 4.2 Ameliyathane katındaki temiz ve kirli malzeme asansörleri (Sağlık Bakanlığı, 2016)

4.2.1.2 Ameliyathane Yapılanması

Şekil 4.3’de gösterildiği gibi ameliyathane katında toplam 14 adet transplantasyon, ortopedi ve septik ameliyathaneleri bulunmaktadır. Ek olarak yarı steril holde 2 adet anjiyo salonu bulunmaktadır. Ameliyathaneler genelde 7 x 7 metrelik akslarla oluşturulmuş olup, 43- 46 m²; transplantasyon ameliyathanesi 7 x 10 metrelik akslarla oluşturulmuştur ve 69 m²’dir. Tavan yüksekliği 3 m’dir.

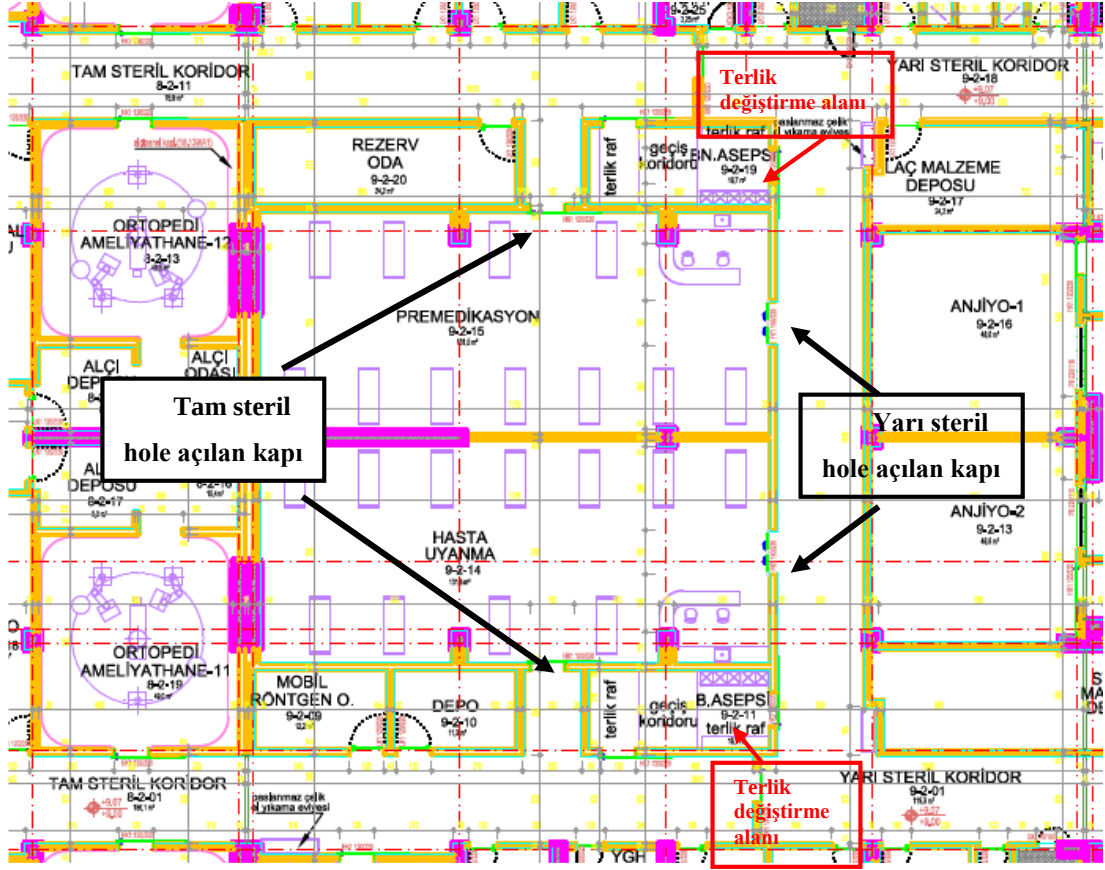
Tam steril koridorda temiz malzeme depoları, ön sterilizasyon, patoloji laboratuvarı, hemşire odası, hasta uyanma ve hasta hazırlık odaları bulunmaktadır. Şekil 4.4’de belirtildiği gibi hasta uyanma ve hazırlık odalarının biri yarı steril hole, diğeri tam steril hole açılan iki kapısı bulunmaktadır. Yarı steril holden tam steril hole

geçerken alanlar arasında aynı terliği kullanmamak için terlik değıştirme alanları bulunmaktadır.

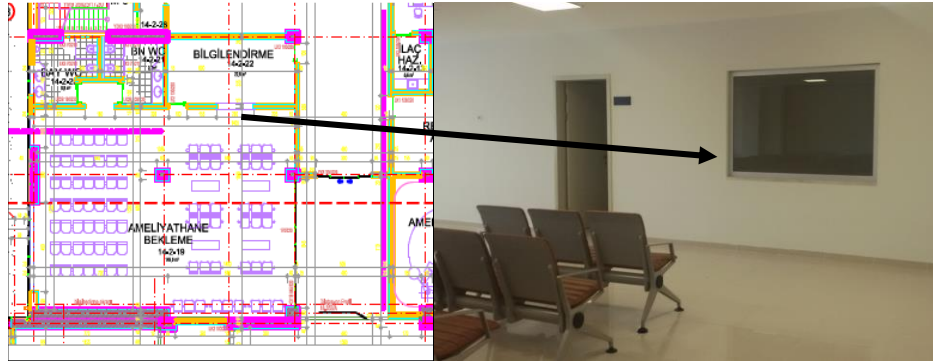


Şekil 4.3 Çiğli Bölge Eğitim Hastanesi ameliyathane katı planı (Sağlık Bakanlığı, 2016)

Yarı steril koridorda personel dinlenme, doktor ve hemşire odaları, anjiyo odaları, gözlem odası, anestezi uzman odası, malzeme depoları, kirli-temiz odaları, yoğun bakım odalarına açılan koridor bulunmaktadır. Kirli koridorda asepsi odalarının girişi, sedye transferi bölümü, ameliyathane bekleme, bilgilendirme alanı bulunmaktadır.



Şekil 4.4 Hasta hazırlık ve hasta uyanma odaları, terlik değiştirme alanları (Sağlık Bakanlığı, 2016)

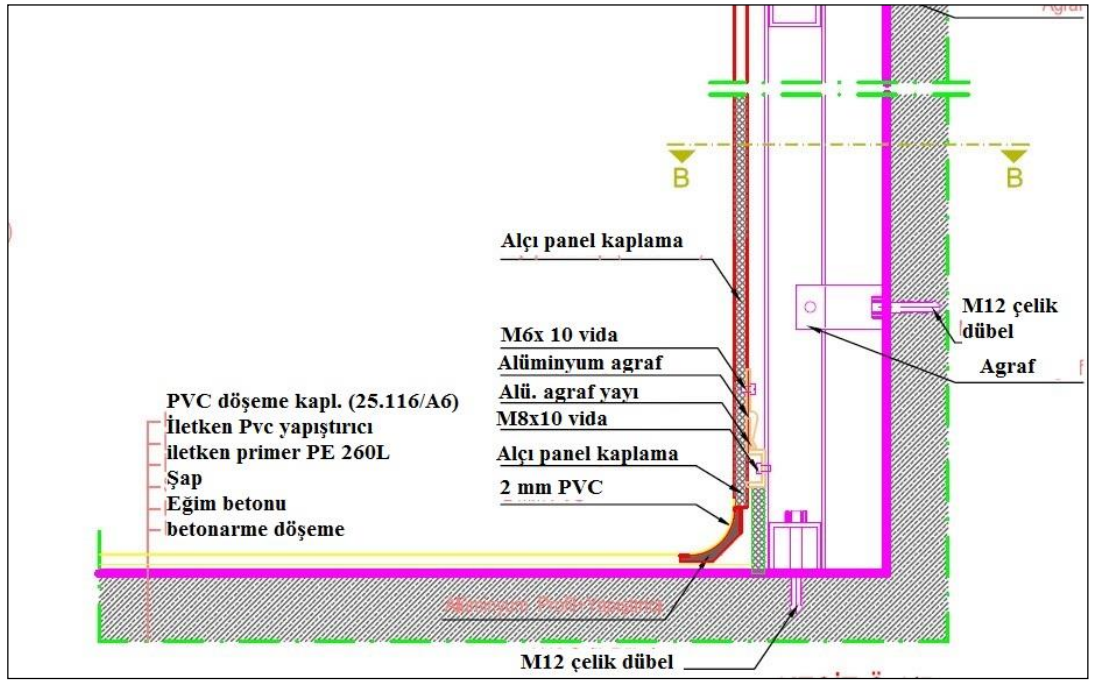


Şekil 4.5 Bekleme alanındaki hasta yakını bilgilendirme odası (İlknur Şahin arşivi, 2015)

4.2.1.3 Malzeme Özellikleri

Ameliyathane odalarında ve tam steril koridorda Şekil 4.6'de verilen detay çiziminde görüldüğü gibi; zemin kaplama malzemesi olarak vinil ve kondaktif

malzeme olan 25.116/ A6 pozu ile tanımlanmış homojen, 2 mm kalınlığında PVC esaslı antibakteriyel döşeme kaplama malzemesi kullanılmıştır. Altına iletken yapıştırıcı kullanılarak uygulanmıştır. Duvar ve zeminin birleştiği kenarlarda PVC duvara doğru çıkarılarak kendinden kepli süpürgelik ile bitişleri sağlanmıştır. Karolajlı uygulamadaki derz aralıklarında antibakteriyel silikon derz malzemesi kullanılmıştır. PVC malzeme, tam steril alanda karo kaplama şeklinde döşenmiştir (Şekil 4.6 ve Şekil 4.7).

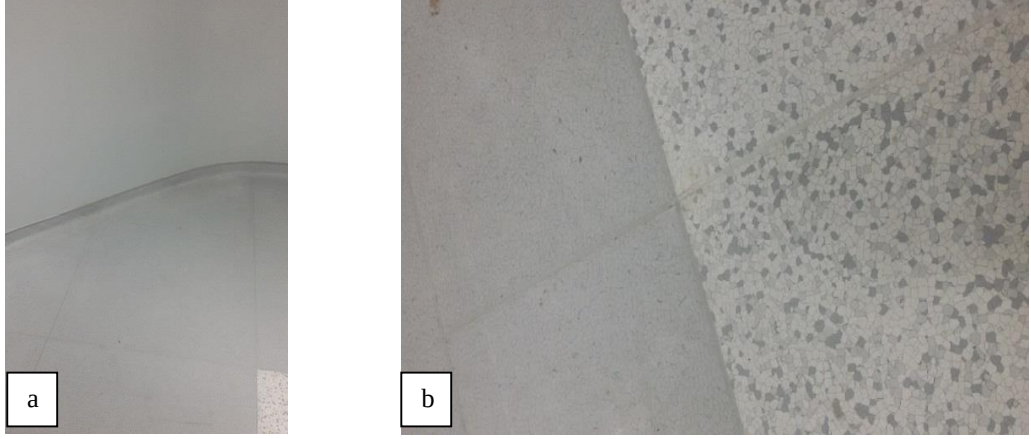


Şekil 4.6 Ameliyathanede zemin kaplaması, zemin duvar birleşimi detay çizimi (Sağlık Bakanlığı, 2016)

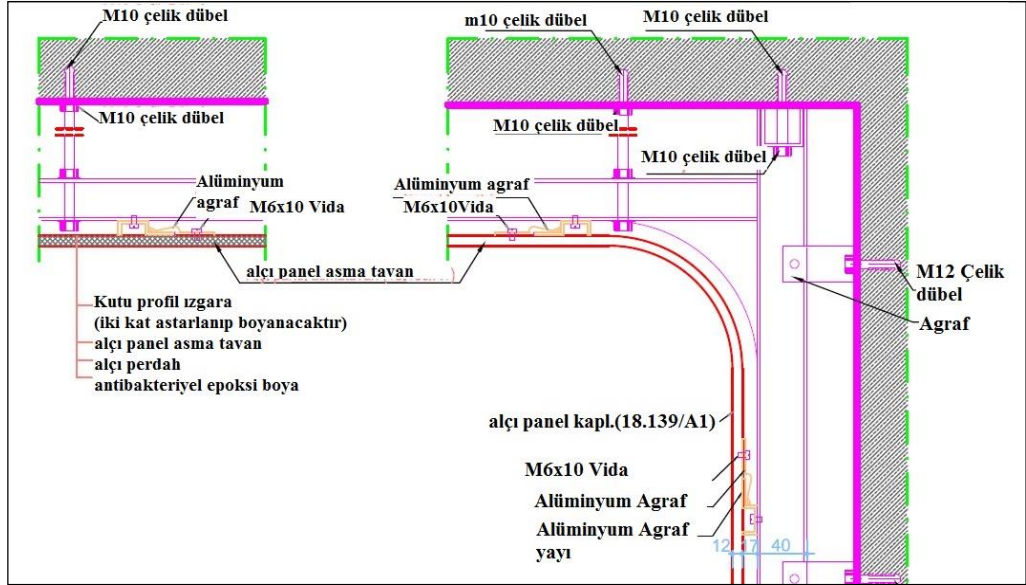
Yarı steril alanda antibakteriyel rulo halinde antibakteriyel homojen PVC kullanılmıştır. Asepsi bölümündeki tuvalet alanında zemin yer seramiği, duvarlar ise seramik duvar döşemesi ile döşenmiştir. Kirli alanda parlak yer seramiği kullanılmıştır.

Ameliyathane duvarları 40x40x2 mm kutu profil ile oluşturulan ızgara, çelik dübeller ile duvara sabitlendikten sonra 2 kat astarlanıp boyanarak 12 mm alçı panel levhalar ile oluşturulan duvar üzerine alçı perdah çekilmiş, üzerine de antibakteriyel

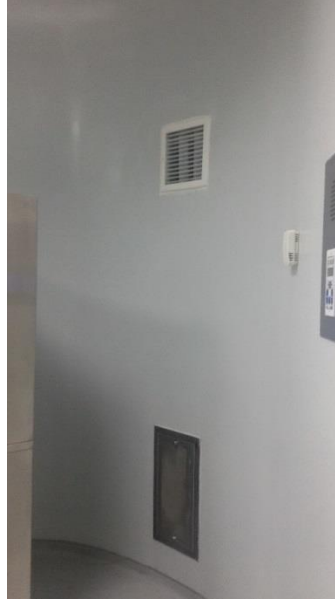
epoksi boya kullanılmıştır. Tavanlar kutu profil ve alçı panel levhalar ile, duvarla aynı sistemde, yapılmıştır. Duvarların duvarlarla ve duvarların tavan ile kesiştiği kenarlarda alçı panel levhalar yuvarlatılarak kullanılmıştır (Şekil 4.7, 4.8 ve 4.9).



Şekil 4.7 a) Zemin-duvar birleşimi, b) Karo kaplama PVC malzeme (İlknur Şahin arşivi, 2015)

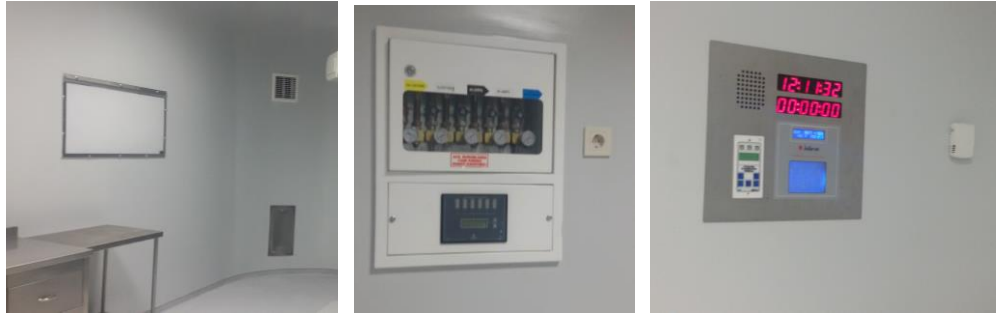


Şekil 4.8 Ameliyathane duvar ve tavan detayı (Sağlık Bakanlığı, 2016)



Şekil 4.9 Ameliyathane duvarlarında oval birleşim (İlknur Şahin arşivi, 2015)

Tam steril ve yarı steril alanlarda antibakteriyel epoksi boya, diğer alanlarda ise antibakteriyel boya kullanılmıştır. Şekil 4.10'daki gibi duvarlara gömülmüş medikal gaz çıkışları, elektrik prizleri ve kontrol panelleri bulunmaktadır.



Şekil 4.10 Duvara gömülerek monte edilmiş ekipmanlar (İlknur Şahin arşivi, 2015)

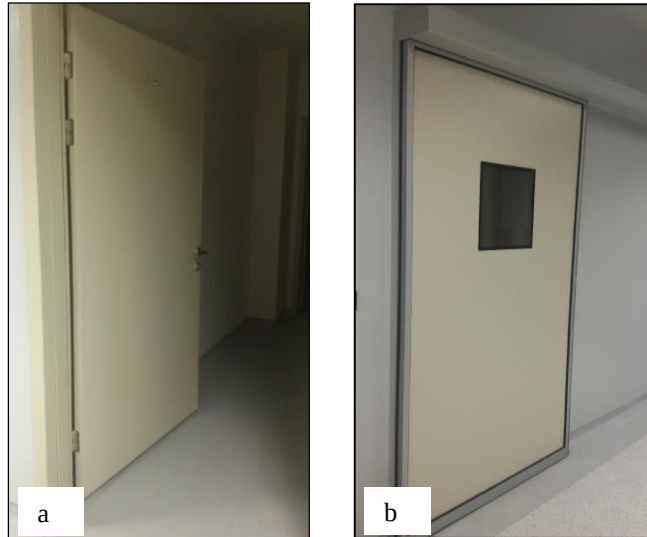
Koridorlarda paslanmaz çelik yıkama evyeleri bulunmaktadır (Şekil 4.11). Ameliyathane girişlerinde hermetik kapı kullanılmıştır (Şekil 4.12). Sızdırmazlık için sızdırmaz contalar kullanılmıştır. Diğer alanlarda menteşeli (Şekil 4.13a) ve otomatik (Şekil 4.13b) kapılar uygulanmıştır.



Şekil 4.11 Koridorlarda bulunan paslanmaz çelik el yıkama alanları (İlknur Şahin arşivi, 2015)

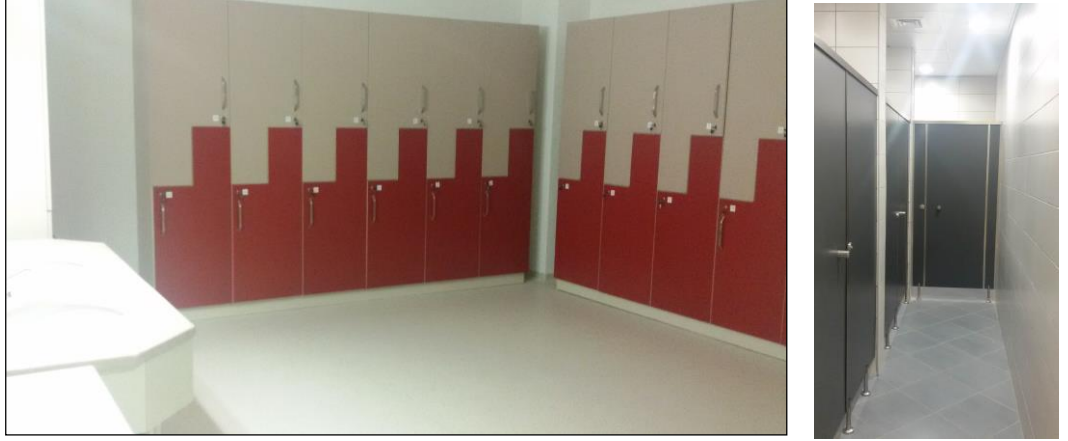


Şekil 4.12 Ameliyathanede kullanılan hermetik kapı (İlknur Şahin arşivi, 2015)



Şekil 4.13 Asepsi giriş ve çıkış kapıları a. Asepsi kirli alan girişi kapısı, b. Asepsi yarı steril alana açılan kapı (İlknur Şahin arşivi, 2015)

Yarı steril koridora kapıları açılan hasta hazırlık ve hasta uyanma odalarının kapıları laminat kaplamalı otomatik kapılardır. Steril bölgeler arası geçişlerde alüminyum çerçeveli cam bölmeli otomatik kapılar kullanılmıştır. Asepsinin yarı steril alana açılan kapısı laminat kaplamalı otomatik kapı, kirli alandan giriş kapısı laminat kaplama menteşeli kapı kullanılmıştır. Asepsi bölümündeki tuvalet kapıları kompakt laminat kapıdır (Şekil 4.14).



Şekil 4.14 Asepsi soyunma-giyinme ve tuvalet-duş bölümü (İlknur Şahin arşivi, 2015)

Yarı steril koridora açılan yangın merdiveninin yangın kapısı bulunmaktadır. Ayrıca oluşturulan yangın zonlarında panik barlı çift kapılı kapı kullanılmıştır (Şekil 4.15).



Şekil 4.15 Cerrahi ünite de kullanılan yangın kapıları (İlknur Şahin arşivi, 2015)

Ameliyathane bekleme salonu kapısı alüminyum malzemeden yapılmış menteşeli kapı, cerrahi ünite girişi ise alüminyum çerçeveli cam malzemeden yapılmış otomatik kapıdır ve Şekil 4.16’da gösterilmiştir.



Şekil 4.16 Cerrahi ünite ve bekleme alanı girişi (İlknur Şahin arşivi, 2015)

4.2.1.4 Tesisat ile İlgili Özellikler

Ameliyathaneler HEPA filtreli (Şekil 4.17) ya da laminar flow (Şekil 4.18) sistem ile havalandırılmaktadır. Aydınlatmalar kapaklı aydınlatma elemanları kullanılarak kapatılmıştır.



Şekil 4.17 HEPA filtre kullanılan ameliyathane tavanı (İlknur Şahin arşivi, 2015)



Şekil 4.18 Laminer flow kullanılan ameliyathane tavanı (İlknur Şahin arşivi, 2015)

4.2.1.5 Çiğli Bölge Eğitim Hastanesinin Denetim Formu İle Değerlendirilmesi

Çiğli Bölge Eğitim Hastanesi'nin ameliyathane birimine uygulanan denetim formu ve puanlama durumu Tablo 4.5'de verilmiştir.

Tablo 4.5 Çiğli Bölge Eğitim Hastanesinin denetim formu ile değerlendirilmesi

AMELİYATHANE BİRİMİ İÇİN ÖNERİ DENETİM FORMU			
		DURUMU	PUAN
1. MEKÂNSÂL ORGANİZASYON			
1.1	Cerrahi ünitesi hastane trafiğinden bağımsız olarak konumlandırılmış mı?	✓	10
1.2	Acil servis ile doğrudan bağlantısı var mı?	✓	10
1.3	Yoğun bakım ile doğrudan bağlantısı var mı?	✓	10
1.4	Sterilizasyon ünitesi ile doğrudan bağlantısı var mı?(1*)	✓	10
1.5	Yanık ünitesi ile doğrudan bağlantısı var mı? (Yanık ünitesinin bünyesinde ameliyathanesi varsa muaf tutulacaktır.)	✓	10
1.6	Yataklı servisler ile ameliyathane arasında kolay ulaşım var mı?	✓	10
1.7	Morg birimine ulaşım var mı?	✓	10
1.KISIM PUAN TOPLAMI			70

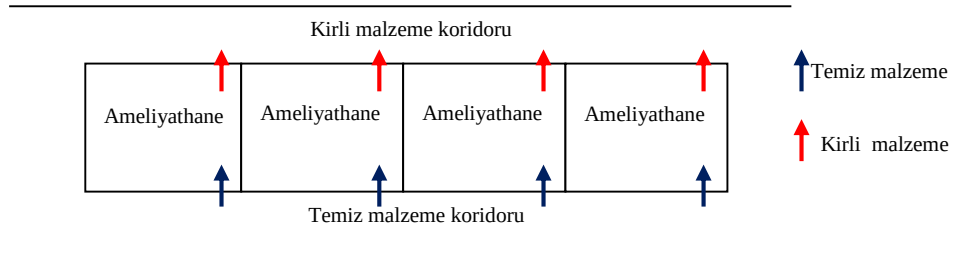
Tablo 4.5 Çiğli Bölge Eğitim Hastanesinin denetim formu ile değerlendirilmesi(devamı)

3. AMELİYATHANE YAPILANMASI			
2.1	Hastane yatak sayısı ve ameliyathane sayısı uyumlu mu? (Bkz Tablo 4.2)	✓	10
2.2	Hasta yakınları için kirli alanda oluşturulan bekleme salonu var mı? (2*)	✓	10
2.3	Hava kilidi sistemi oluşturulmuş sedye transfer alanı var mı?	✓	10
2.4	Ameliyathaneye hasta girişi ve personel girişi ayrı mı?	✓	10
2.5	Kirli alan ile yarı steril alan arasında sedye transferinin yapıldığı alan var mı?	✓	10
2.6	Asepsi bölümünde soyunma, tuvalet, duş mahalleri var mı?	✓	10
2.7	Üst değiştirme(asepsi) bölümünden yarı steril alana geçiş var mı? (3*)	✓	10
2.8	Ameliyathane büyüklükleri ile ameliyathane türü arasında uyum var mı? (Bkz. Tablo 4.3)	✓	10
2.9	Ameliyathane salonuna kirli çıkışı ve temiz girişi aynı alandan geçirilmeyecek şekilde düzenlenmiş mi? (4*)(5*)	✗	0
2.10	Sterilizasyon ile bağlantılı temiz malzeme asansörü var mı?	✓	10
2.11	Tam steril alanda ameliyathane, post op, anestezi doktor odası, temiz tıbbi malzeme depo alanları var mı?	✓	10
2.12	Steril alanda yeterli alana sahip steril malzeme deposu var mı? (6*)	✓	10
2.13	Ameliyathane sayısına uygun hasta hazırlık alanı var mı? (7*)	✓	10
2.14	Alan değişimlerinde terlik değiştirme alanı var mı? (8*)	✓	10
2.15	Hasta uyanma (post-up) odası var mı? (9*)	✓	10
2.16	Tam steril alanda tıbbi cihazların depolanacağı yeterli alanda oda var mı?	✓	10
2.17	Hasta uyanma odasının bir kapısı yarı steril, diğer kapısı tam steril hole açılıyor mu?	✓	10
2.18	Ameliyathanelerde bitmiş tavan yüksekliği 3 m mi?	✓	10
2.19	Koridorları en az 2 m genişlikte mi?	✓	10
2.KISIM PUAN TOPLAMI			180
1. MALZEME ÖZELLİKLERİ			
3.1	Ameliyathane giriş kapıları sızdırmaz kapı mı?	✓	10
3.2	Asma tavan antibakteriyel malzeme ile sızdırmaz şekilde uygulanmış mı?	✓	10
3.3	Lavabolar kolay temizlenir, antibakteriyel malzeme ile uygulanmış mı? (10*)	✓	10
3.4	Zemin kolay temizlenir, antibakteriyel malzeme ile kaplanmış mı?	✓	10
3.5	Duvar kolay temizlenir, antibakteriyel malzeme ile kaplanmış mı?	✓	10
3.6	Tavan-duvar ve duvar-zemin birleşim yerleri, bakteri oluşumunu engelleyecek ve kolay temizlik yapılabilecek şekilde pahlı olarak birleştirilmiş mi?	✓	10
3.KISIM PUAN TOPLAMI			60

Tablo 4.5 Çiğli Bölge Eğitim Hastanesinin denetim formu ile değerlendirilmesi (devamı)

4.TESİSAT İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER			
4.1	Sterilizasyon şartlarını sağlayacak şekil HEPA filtre veya benzeri mikroorganizmaları süzebilen ve tutabilen havalandırma sistemi bulunmakta mı ?	✓	10
4.2	Ameliyathane sıcaklığının 20-23 derece, bağıl nemin minimum %30, maksimum %60 olması sağlanmış mı?	✓	10
4.3	Ameliyathanede jeneratörün normal ve acil durum gücünün kaybindan sonra, en az 240 dakika boyunca, ışıklandırma sağlayacak şekilde jeneratörlü ışıklandırma bulunmakta mı?	✓	10
4.KISIM PUANTOPLAMI			30
TOPLAM PUAN			340

Eğer bu denetim formu hastane proje aşamasındayken uygulanmış olsaydı Madde 2.9 ‘daki özelliğin uygun olmadığı yani ameliyathane salonuna kirli çıkışı ve temiz girişinin aynı alandan yapıldığı tespit edilirdi. Bu tespit doğrultusunda Şekil 4.19’deki öneri yönünde düzenleme yapılması önerilebilirdi. Ameliyathaneye girecek temiz malzemenin koridoru ile ameliyathaneden çıkan kirli malzemenin koridorunun farklı olması gerekir. Düzenlemenin bu hususlara dikkat edilerek revize edilmesi gerekmektedir.



Şekil 4.19 Öneri ameliyathane kirli giriş-çıkış düzenlemesi

Fakat uygulanmış ve kullanım durumunda olan bir hastane olduğu için bu önerinin gerçekleşmesi mümkün değildir. Bu sonuç bize proje aşamasında yapılmamış bir düzeltmenin çözümsüz bir durum oluşturabileceğini belirtmektedir.

4.2.2 Özel Kent Hastanesi Örneği İncelemesi

2004 yılında yapılmıştır. 204 yatak kapasitesi ve 8 adet ameliyathanesi bulunmaktadır. Tasarımı Cengiz Dağlı ve Gülay Dağlı tarafından yapılmıştır. Cengiz Dağlı ile röportaj yapılarak ameliyathane ile ilgili bilgi edinilmiştir.

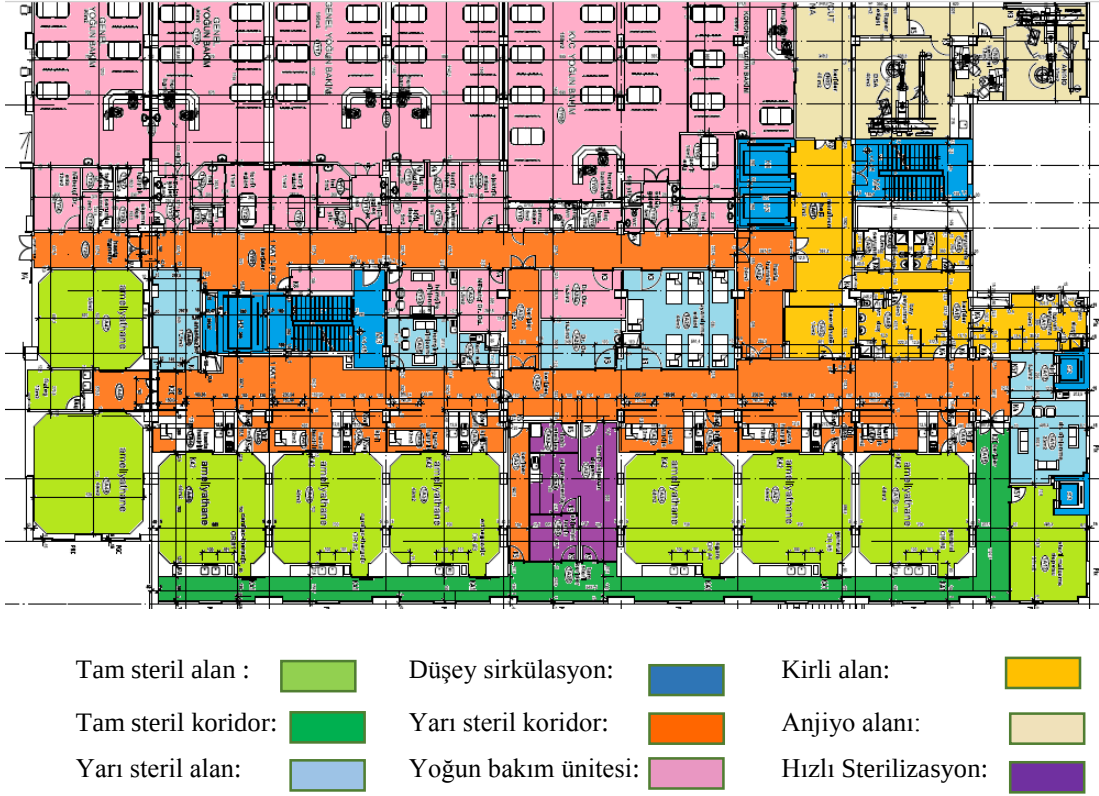
4.2.2.1 Mekânsal Organizasyon

Hastanenin 1. katında bulunan ameliyathaneler bir alt katta bulunan acil servis ile düzeyde asansör ve merdiven ile birbirine bağlanmaktadır. 1. Katta bulunan yoğun bakım ünitesi yarı steril holü ile ameliyathane yarı steril holü bir koridor ile ilişkilendirilmiştir (Şekil 4.20). 1. bodrum katta sterilizasyon ünitesi bulunmaktadır. Morg ile doğrudan bağlantı sağlanmıştır.

4.2.2.2 Ameliyathane Yapılanması

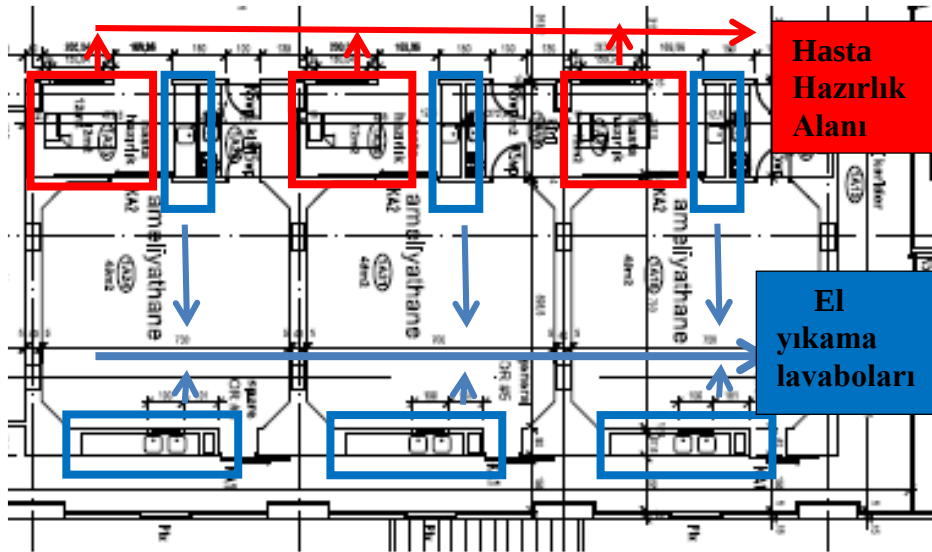
Ameliyathane çift koridor sistemi ile çözülmüş tasarımı ile karşımıza çıkmaktadır. Steril koridor ameliyat salonlarını arka kısmında bulunmaktadır. Yarı steril koridor ise ameliyat salonlarının hasta girişi kısmında bulunmaktadır.

Bu katta 8 adet ameliyathane bulunmaktadır. 7 x 7 m’lik akslarla yaklaşık 49 m²’lik alanlar oluşturulmuştur.



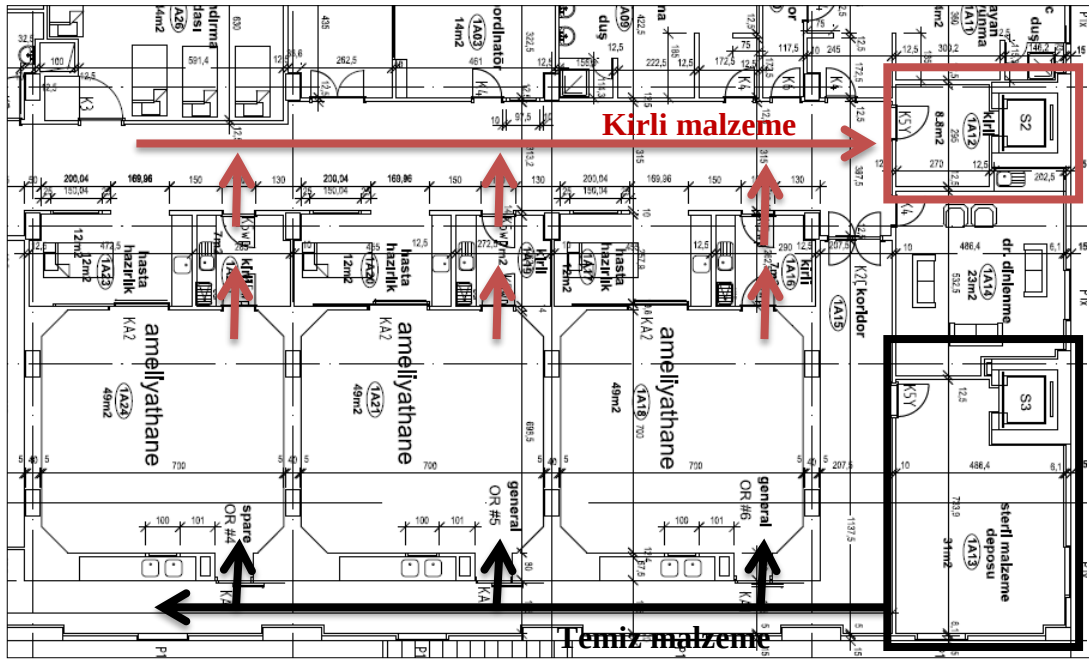
Şekil 4.20 Özel Kent Hastanesi ameliyathane katı planı (Dağlı, 2015)

Her ameliyat salonunun girişinde 12 m²'lik hasta hazırlık alanı ve el yıkama lavaboları bulunmaktadır(Şekil 4.21).



Şekil 4.21 Hasta hazırlık alanı ve el yıkama lavaboları (Dağlı, 2015)

1. Bodrum katta bulunan sterilizasyon ünitesi, düşeyde kirli asansörü yarı steril holde, temiz malzeme asansörü ise tam steril holde kalacak şekilde ameliyathane ile ilişkilendirilmiştir. Hasta hazırlık alanının hemen yanında bir kapısı ameliyat salonuna diğer kapısı yarı steril koridora açılan kirli malzeme deposunda operasyonda kirlenen malzemeler toplanarak, koridorun sonunda bulunan kirli malzeme odasında bulunan kirli malzeme asansörü ile kattan uzaklaştırılmaktadır. Temiz malzeme ise tam steril koridordan getirilmektedir (Şekil 4.22).



Şekil 4.22 Temiz malzeme ve kirli malzeme giriş çıkışı (Dağlı, 2015)

Tam steril koridor olan arka koridor 150-200 cm genişliğindedir. Bu koridor steril malzeme ve steril olan personelin ameliyata girişi sağlayan bir koridor olması düşünülmüş tasarlanmıştır. Kullanım sırasında ameliyattan çıkan personelin burayı kullanması engellenememiştir. Her salonun girişinde el yıkama lavaboları, ameliyat salonuna açılan sızdırmaz detaylarla monte edilmiş bir pencere ve teknik aksam için şaftlar yapılmıştır (Şekil 4.23). Bu koridora açılan ve içinde sterilizasyondan gelen temiz malzeme asansörü bulunan steril malzeme deposundan alınan temiz malzeme bu kapılardan alınarak ortamın ve malzemelerin sterilliği sağlanmış olmaktadır.

Tam steril koridorda içerideki hava basıncının bozulmaması için açılır olmayan, ameliyathane odalarındaki 80x100 cm ebatlarındaki pencerelere paralel, dolayısıyla tam steril koridora ve ameliyat odalarına doğal ışık girmesine olanak sağlayan, yalıtımlı pencereler bulunmaktadır (şekil 4.23, 4.24).



şekil 4.23 Tam steril holdeki el yıkama lavaboları ve sızdırmaz pencereler (İlknur şahin arşivi, 2015)



şekil 4.24 Tam steril koridor ve şaftlar (İlknur şahin arşivi, 2015)

44 m² olan uyandırma salonunun bir kapısı ameliyattan çıkan hastanın geçirildiği yarı steril koridora, diğer kapısı da uyandırılmış hastanın yoğun bakıma ve hasta odasına götürülmesine imkân sağlayan yoğun bakım yarı steril koridoruna açılmaktadır. Fonksiyonel olarak kolaylık sağlayan bu tasarım doğru bir çözüm olmuştur. Yarı steril alanda uyandırma bölümü, doktor odaları, hemşire dinlenme odaları, personel dinlenme bölümü bulunmaktadır.

4.2.2.3 Malzeme Özellikleri

Duvarlar Fransa'dan getirilen antibakteriyel, silinebilir vinil bir malzeme ile kaplanmıştır. Şekil 4.25'deki gibi birleşim yerlerinde oluşan derzler antibakteriyel derz macunları ile doldurulmuştur.



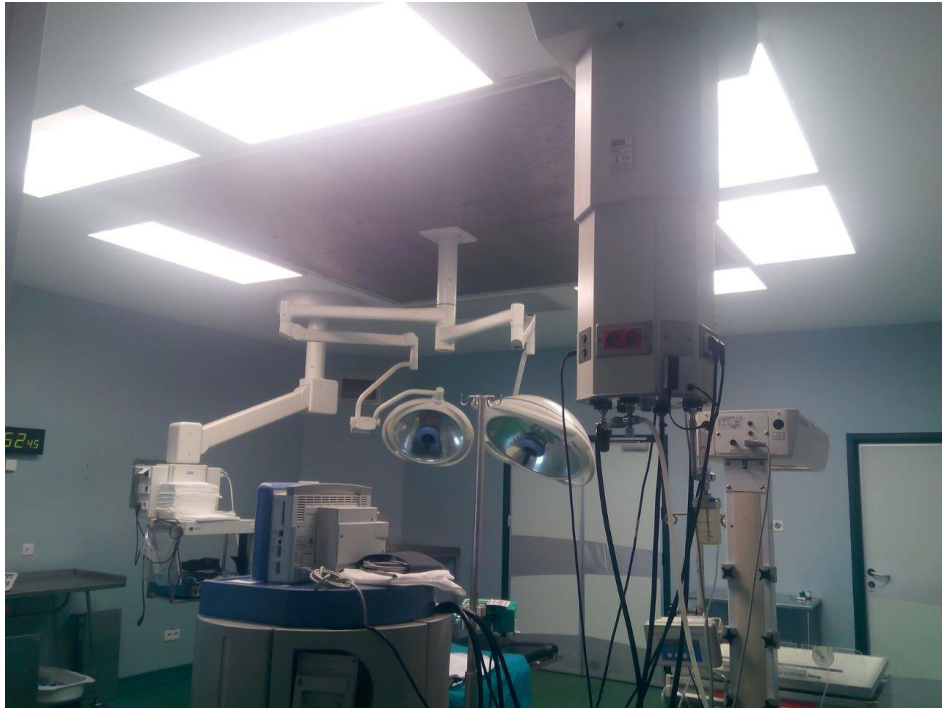
Şekil 4.25 Duvarda kullanılan vinil malzemenin derzleri (İlknur Şahin arşivi, 2015)

Duvarların birleştiği köşelerde pahlı alanlar oluşturularak temizlik kolaylaştırılmıştır. Bu alanlara emiş kanalları yerleştirilmiştir (Şekil 4.26). Ayrıca duvar ile zemin birleşimlerinde, kendinden kepli süpürgelik kullanılarak bitiş sağlamıştır (Şekil 4.26). Tam steril alandaki tavanlar, alçı levha paneller arasına

alüminyum karo paneller konularak düzenlenmiştir (Şekil 4.27). Tavan yüksekliği 3 m olup, tavan sistemi alçı levhalar ile oluşturulmuştur.



Şekil 4.26 Duvar-zemin birleşimi ve duvarların ovalleştirildiği köşeler (İlknur Şahin arşivi, 2015)



Şekil 4.27 Ameliyathane tavanı (İlknur Şahin arşivi, 2015)

Yarı steril alanlarda yer, duvar ve zemin malzemeleri antibakteriyel ve kolay temizlenebilir malzemeler seçilerek kaplanmıştır (Şekil 4.28). Yer kaplaması homojen vinil kaplama, duvarlar antibakteriyel boya, tavanlar ise alçı panel levha kaplamadır.



Şekil 4.28 Ameliyathane yer kaplaması (İlknur Şahin arşivi, 2015)

Ameliyathane kapıları genellikle otomatik olmayan, laminat kaplamalı, çift kanatlı, menteşeli kapılardır. Bazı kapılar ise laminat kaplamalı, otomatik kayar kapı olarak seçilmiştir. Ameliyathane odalarının saç kapı kasalarına monte edilmiş kapıların ebatları 140/210 cm'dir (Şekil 4.29). Asepsi kapıları, doktor odaları laminat kaplamalı menteşeli kapılardır.



Şekil 4.29 Ameliyathane kapısı (İlknur Şahin arşivi, 2015)

4.2.2.4 Tesisat ile İlgili Özellikler

Bu bölümde aydınlatma ve havalandırma özellikleri irdelenmiştir. Laminer flow havalandırma sistemi olan ameliyathanelerde farklı aydınlatma armatürleri bulunmaktadır. Tavanda LED armatür (Şekil 4.30) ve sıva üstü hermetik armatür (Şekil 4.31) kullanılmıştır. Basınç, sıcaklık ve nem değerleri uygun koşullarda sağlanmaktadır.



Şekil 4.30 LED armatürlü aydınlatma (İlknur Şahin arşivi, 2015)



Şekil 4.31 Sıva üstü hermetik armatür (İlknur Şahin arşivi, 2015)

4.2.2.5 Kent Hastanesinin Denetim Formu ile Değerlendirilmesi

Özel Kent Hastanesi ameliyathane birimi önerilen denetim formu ile değerlendirilmiş olup; Tablo 4.6'daki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 4.6 Kent Hastanesinin denetim formu ile değerlendirilmesi

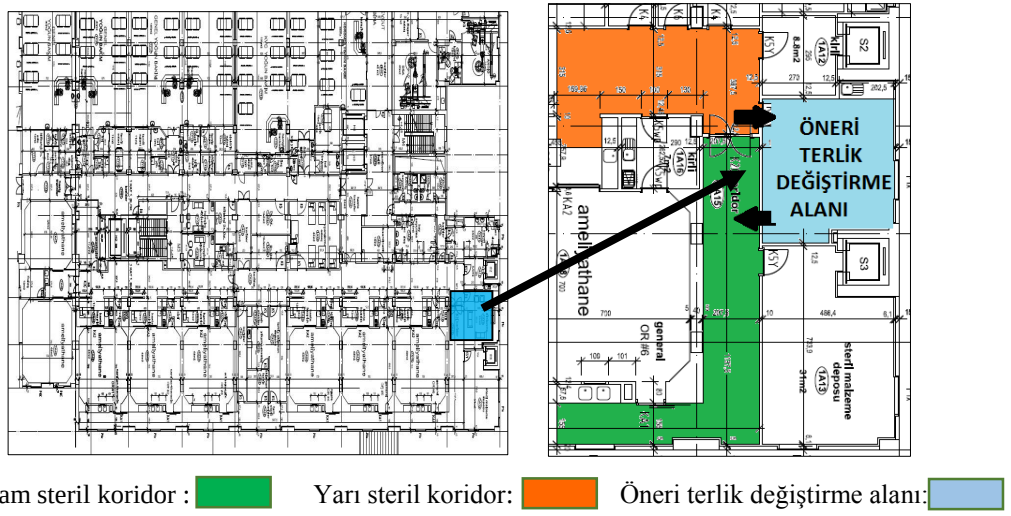
AMELİYATHANE BİRİMİ İÇİN ÖNERİ DENETİM FORMU			
		DURUMU	PUAN
1. MEKÂNSÂL ORGANİZASYON			
1.1	Cerrahi ünitesi hastane trafiğinden bağımsız olarak konumlandırılmış mı?	✓	10
1.2	Acil servis ile doğrudan bağlantısı var mı?	✓	10
1.3	Yoğun bakım ile doğrudan bağlantısı var mı?	✓	10
1.4	Sterilizasyon ünitesi ile doğrudan bağlantısı var mı?(1*)	✓	10
1.5	Yanık ünitesi ile doğrudan bağlantısı var mı? (Yanık ünitesinin bünyesinde ameliyathanesi varsa muaf tutulacaktır.)	Yanık Ünitesi bulunmama ktadır.	10
1.6	Yataklı servisler ile ameliyathane arasında kolay ulaşım var mı?	✓	10
1.7	Morg birimine ulaşım var mı?	✓	10
	1. KISIM PUAN TOPLAMI		70
2. AMELİYATHANE YAPILANMASI			
2.1	Hastane yatak sayısı ve ameliyathane sayısı uyumlu mu? (Bkz Tablo 4.2)	✓	10
2.2	Hasta yakınları için kirli alanda oluşturulan bekleme salonu var mı? 2*)	✓	10
2.3	Hava kilidi sistemi oluşturulmuş sedye transfer alanı var mı?	✓	10
2.4	Ameliyathaneye hasta girişi ve personel girişi ayrı mı?	✓	10
2.5	Kirli alan ile yarı steril alan arasında sedye transferinin yapıldığı alan var mı?	✓	10
2.6	Asepsi bölümünde soyunma, tuvalet, duş mahalleri var mı?	✓	10
2.7	Üst değiştirme(asepsi) bölümünden yarı steril alana geçiş var mı? (3*)	✓	10
2.8	Ameliyathane büyüklükleri ile ameliyathane türü arasında uyum var mı? (Bkz. Tablo 4.3)	✗	10
2.9	Ameliyathane salonuna kirli çıkışı ve temiz girişi aynı alandan geçirilmeyecek şekilde düzenlenmiş mi? (4*)(5*)	✓	10
2.10	Sterilizasyon ile bağlantılı temiz malzeme asansörü var mı?	✓	10

Tablo 4.6 Kent Hastanesinin denetim formu ile değerlendirilmesi (devamı)

2.11	Tam steril alanda ameliyathane, post op, anestezi doktor odası, temiz tıbbi malzeme depo alanları var mı?	✓	10
2.12	Steril alanda yeterli alana sahip steril malzeme deposu var mı? (6*)	✓	10
2.13	Ameliyathane sayısına uygun hasta hazırlık alanı var mı? (7*)	✓	10
2.14	Alan değişimlerinde terlik değiştirme alanı var mı? (8*)	✗	0
2.15	Hasta uyanma (post-up) odası var mı? (9*)	✓	10
2.16	Tam steril alanda tıbbi cihazların depolanacağı yeterli alanda oda var mı?	✗	0
2.17	Hasta uyanma odasının bir kapısı yarı steril, diğer kapısı tam steril hole açılıyor mu?	✗	0
2.18	Ameliyathanelerde bitmiş tavan yüksekliği 3 m mi?	✓	10
2.19	Koridorları en az 2 m genişlikte mi?	✗	0
2. KISIM PUAN TOPLAMI			140
3.MALZEME ÖZELLİKLERİ			
3.1	Ameliyathane giriş kapıları sızdırmaz kapı mı?	✗	0
3.2	Asma tavan antibakteriyel malzeme ile sızdırmaz şekilde uygulanmış mı?	✓	10
3.3	Lavabolar kolay temizlenir, antibakteriyel malzeme ile uygulanmış mı? (10*)	✓	10
3.4	Zemin kolay temizlenir, antibakteriyel malzeme ile kaplanmış mı?	✓	10
3.5	Duvar kolay temizlenir, antibakteriyel malzeme ile kaplanmış mı?	✓	10
3.6	Tavan-duvar ve duvar-zemin birleşim yerleri, bakteri oluşumunu engelleyecek ve kolay temizlik yapılabilir şekilde pahlı olarak birleştirilmiş mi?	✓	10
3.KISIM PUAN TOPLAMI			50
4.TESİSAT İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER			
4.1	Sterilizasyon şartlarını sağlayacak şekil HEPA filtre veya benzeri mikroorganizmaları süzebilen ve tutabilen havalandırma sistemi bulunmakta mı?	✓	10
4.2	Ameliyathane sıcaklığının 20-23 derece, bağıl nemin minimum %30, maksimum %60 olması sağlanmış mı?	✓	10
4.3	Ameliyathanede jeneratörün normal ve acil durum gücünün kaybından sonra, en az 240 dakika boyunca, ışıklandırma sağlayacak şekilde jeneratörlü ışıklandırma bulunmakta mı?	✓	10
4.KISIM PUANTOPLAMI			30
TOPLAM PUAN			290

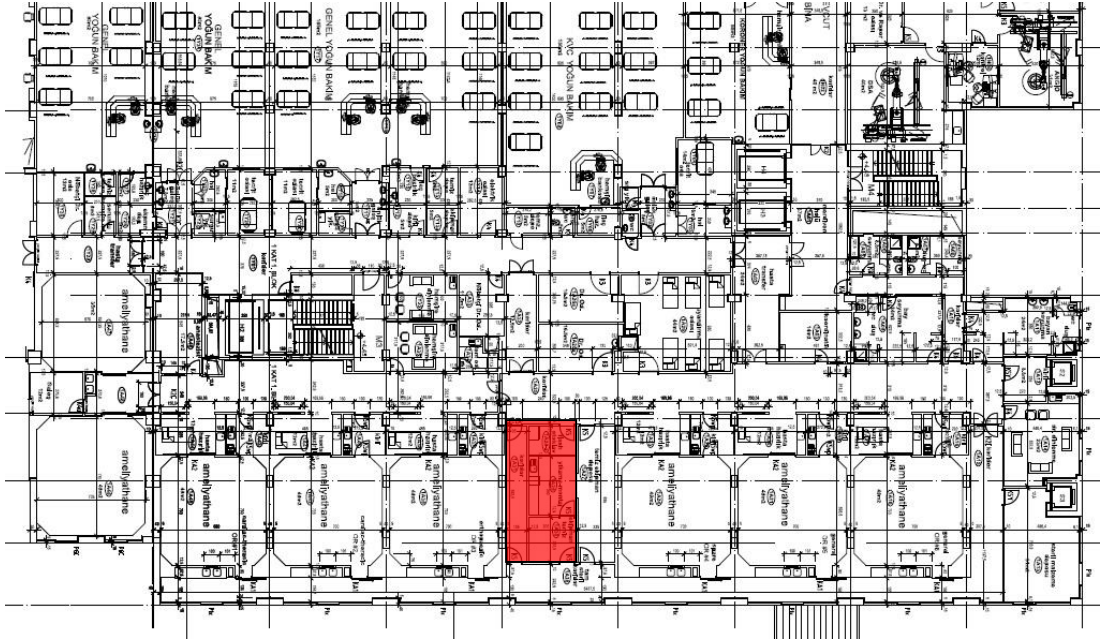
Madde 2.8’de bulunan eksiklik ameliyathanenin türü ile büyüklükleri arasında uyumsuzluktur. Projenin mimari avan çalışmasının ardından oluşturulan statik proje aşamasında yapılacak olan bir düzenleme olduğundan çözümü bulunmamaktadır.

Madde 2.14’de bulunan eksiklik olan terlik değiştirme alanının düşünülmemiş olmasıdır. Çözüm önerisi tam steril ve yarı steril alan arasında geçiş sağlaması Şekil 4.32’de gösterildiği gibi bir alan seçilmesiyle ortadan kaldırılabilir.



Şekil 4.32 Terlik değiştirme öneri alanı

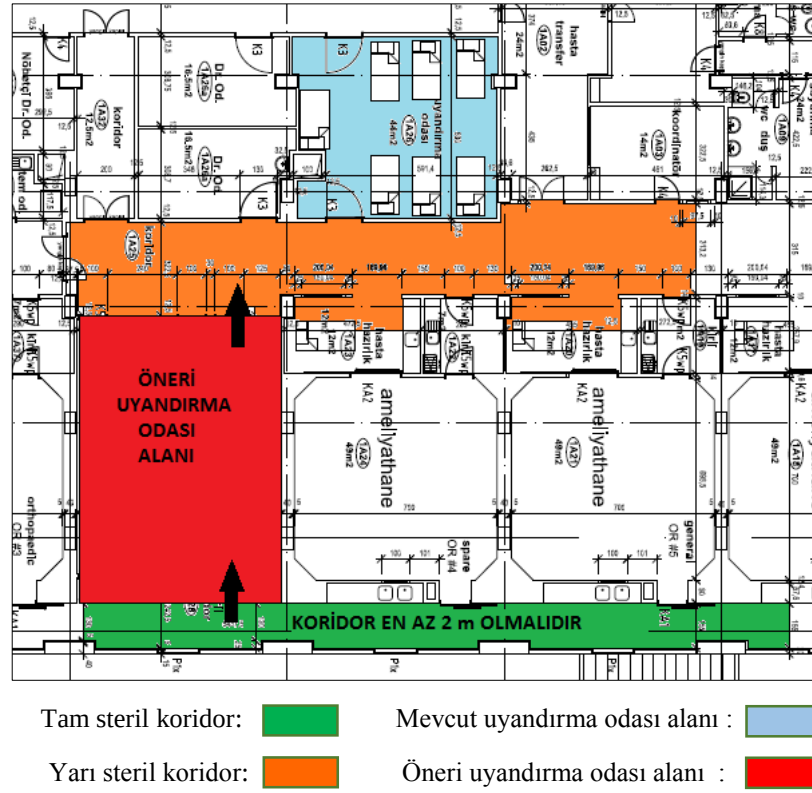
Denetim formuna göre madde 2.16’daki eksiklik tam steril alanda tıbbi cihazların depolanacağı bir alan olmamasıdır. Proje aşamasında düşünülmemiş bu alan kullanım durumunda olan ameliyathane birimi için çözümsüz değildir. Şekil 4.33’de belirtildiği gibi tam steril alan koridoruyla ilişkili, taranmış alanda konumlandırılırsa bu eksiklik giderilebilecektir.



Şekil 4.33 Cihazların depolanacağı oda için öneri alan

Madde 2.17 incelenmiş ve hasta uyanma odasında iki kapı bulunduğu ancak bu iki kapının da yarı steril hole açıldığı tespit edilmiştir. Mevcut planda bu oda için alan bulunmadığından çözümsüzdür. Fakat proje aşamasında müdahale edilseydi Şekil 4.34'deki gibi bir ameliyathane alanı kadar alan yerine bu mahaller konulabilirdi ve bu sayede hasta odasının kapılarından biri yarı steril diğeri tam steril hole açılabilirdi.

Madde 2.19 yerinde incelendiğinde tam steril koridorun 2 m olmadığı tespit edilmiştir. Proje aşamasında düzenlenebilir bir durumdur. Proje öneri çözümü Şekil 4.34'de verilmiştir. Mevcut kullanımda düzeltilmesi mümkün değildir.



Şekil 4.34 Öneri plan

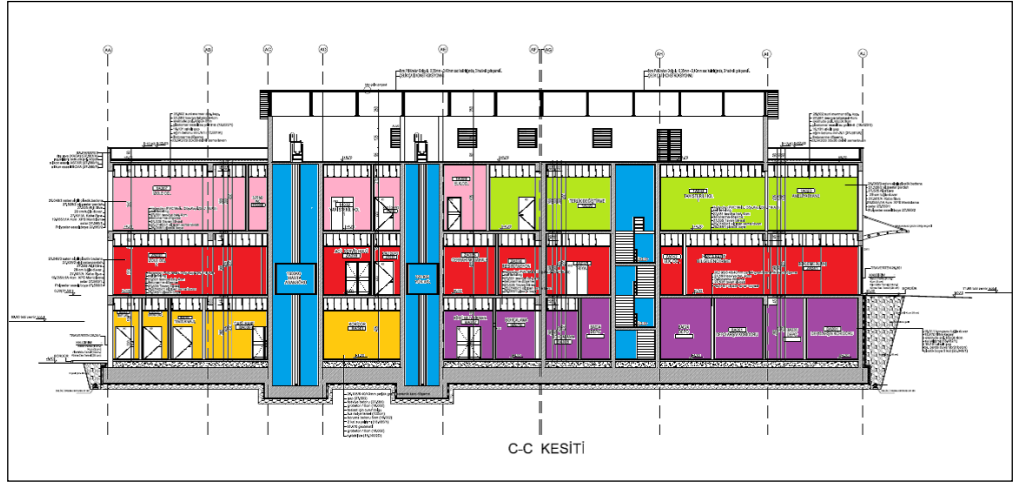
Madde 3.1’de kapının sızdırmaz olmadığı tespit edilmiştir. Bu sorun kullanımda kapının değiştirilmesiyle düzenlenebilir bir durumdur.

4.2.3 Urla Devlet Hastanesi Örneği İncelemesi

Oturum alanı 5892 m², kapalı alanı 23.350 m² olan, bodrum, zemin ve 3 kattan oluşan Urla Devlet Hastanesi 160 yatak kapasitelidir. Biri lokal ameliyathane olmak üzere toplam 7 adet ameliyathanesi bulunmaktadır.

4.2.3.1 Mekânsal Organizasyon

Bodrum katta sterilizasyon ünitesi, zemin katta acil servis bulunmaktadır. Ameliyathane ve yoğun bakım ünitesi ise 1. kattadır. Sterilizasyon ünitesi, acil servis ve ameliyathane düşeyde aynı hizada bulunmaktadır (Şekil 4.35).



Yoğun bakım ünitesi : Cerrahi Ünite: Acil servis:
Morg : Sterilizasyon: Düşey Sirkülasyon:

Şekil 4.35 Urla Devlet Hastanesi düşeyde ve yatayda birimler arası ilişki (Sağlık Bakanlığı, 2016)

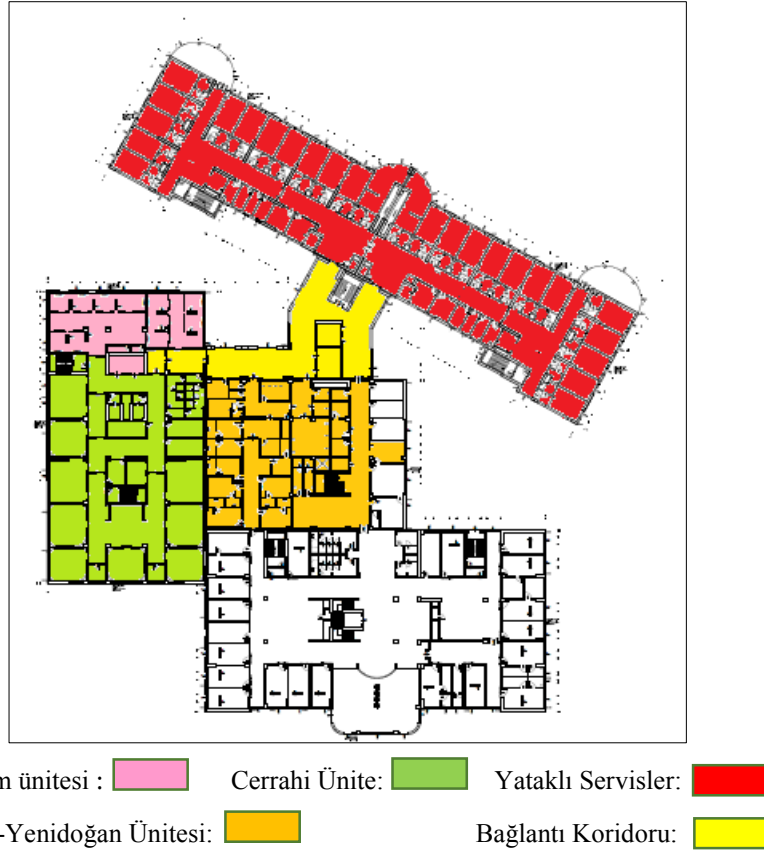
Sterilizasyon ünitesinde steril malzeme deposundan açılan temiz asansörü, kirli malzeme yıkama alanına açılan kirli malzeme asansörü bulunmaktadır. Bu asansörler, düşeyde acil servise ve ameliyathaneye kadar ulaşmaktadır. Sterilizasyon ünitesinden gelen temiz malzeme ve ameliyathaneden çıkan kirli malzemenin sirkülasyonu bu asansörler yardımıyla sağlanmaktadır (Şekil 4.36).



Şekil 4.36 a) Temiz malzeme depo ve asansörü, b) Kirli depo, c) Kirli malzeme asansörü (İlknur Şahin arşivi, 2015)

Ayrıca acil servis ile ameliyathane arasında doğrudan bağlantı zemin katta ziyaretçi girişinin hemen karşısında bulunan 2 adet 1600 kg'lık, 2 adet 630 kg'lık asansörlerle ameliyathane bekleme alanına doğrudan ulaştırmaktadır.

Ameliyathane, hasta yatak odalarının bulunduğu alanlarla da asansör ve merdiven aracılığıyla kolay bağlantı kuracak şekilde tasarlanmıştır. Ameliyathanenin bekleme alanına bulunduğu kirli alandan doğumhane ve yeni doğan yoğun bakıma giriş holleri açılmaktadır (Şekil 4.37).



Şekil 4.37 Ameliyathanenin kat içindeki konumu

4.2.3.2 Ameliyathane Yapılanması

Ameliyathane bölümünün girişinde bekleme alanı oluşturulmuştur (Şekil 4.38). Bekleme alanının yakınında hasta yakınları için tuvalet bulunmamaktadır.



Şekil 4.38 Ameliyathane girişi hasta yakını bekleme alanı (İlknur Şahin arşivi, 2016)

Hasta sedye transfer holünden, personel ise asepsi bölümünden yarı steril alana geçmektedir (Şekil 4.39).



Şekil 4.39 a)Sedye transfer alanı, b)Ameliyathane personel girişi (İlknur Şahin arşivi, 2016)

Bay ve bayan olarak 2 odadan oluşan asepsi bölümünde; tuvalet, duş, terlik değiştirme ve soyunma alanları bulunmaktadır (Şekil 4.40).



Şekil 4.40 Asepsi bölümü (tuvalet/duş alanı, terlik değiştirme alanı, giyinme alanı) (İlknur Şahin arşivi, 2016)

Yarı steril holde doktor dinlenme odası, hemşire dinlenme odası, elektrik odası, lokal ameliyathane, hasta uyutma-uyandırma odası, hasta hazırlama odası, terlik değiştirme alanı (Şekil 4.41), anestezi doktor odası ve hemşire alanı bulunmaktadır.



Şekil 4.41 Terlik değiştirme alanı ve yarı steril hole açılan kapısı (İlknur Şahin arşivi, 2016)

Tam steril holde ise 6 adet ameliyathane, 2 adet 8,80 m²'lik steril depo bulunmaktadır. Hasta hazırlama, hasta uyanma ve terlik değiştirme alanlarının bir kapısı yarı steril hole diğer kapısı tam steril hole açılmaktadır. Ameliyathane odalarının bulunduğu alanın ortasında 6 adet el yıkama lavabosu bulunmaktadır.

Hem yarı steril holde hem de tam steril holde yangın merdiveni yer almaktadır. Koridorlarda en az genişlik 3 m'dir. Kat yüksekliği 4,50 m, ameliyathane net tavan yüksekliği 3 m'dir.

4.2.3.3 Malzeme Özellikleri

Ameliyathanenin zemini 50x50 cm karo, homojen kondaktif PVC ile kaplanmıştır. Derz araları antibakteriyel derz malzemesi ile doldurulmuştur. Tam steril ve yarı steril koridorları hol ise rulo, homojen PVC ile kaplanmıştır (Şekil 4.42). PVC kaplanan mahallerde duvara 10 cm dönülerek kep ile bitiş sağlanmıştır. Uyandırma odası, terlik değiştirme odası, temiz depo, kirli depo, dinlenme odaları ve bekleme alanı 50x50 cm yer seramiği ile tıbbi cihaz odası ve asepsi bölümünde lavabo, tuvalet ve duş alanı ise 33x33 cm yer seramiği ile kaplanmıştır.



Şekil 4.42 Ameliyathane zemin kaplamaları (İlknur Şahin arşivi, 2016)

Duvarlarda alçı panel levha kaplamalı olup antibakteriyel boya ile boyanmıştır. İki adet kardiyovaskülcerrahi ameliyathaneleri kurşun kaplamalıdır. Duvar-duvar ve duvar-tavan birleşimi olan köşeler ovalleştirilerek kolay temizlenir hale getirilmiştir (Şekil 4.43). Duvar köşelerine emiş ve üfleme kanalları yerleştirilmiştir. Ayrıca

duvarlara görüntüleme cihazları, malzeme rafları, kontrol panelleri, el sensörü monte edilmiştir. Koridordaki duvarlara laminat sedye çarpma bandı uygulanmıştır.



Şekil 4.43 Ameliyathane duvarları ve tavan birleşimleri (İlknur Şahin arşivi, 2016)

Tavanlar tam steril, yarı steril ve kirli alanlarda alçı panel levha ile kaplanmıştır. Bekleme alanında ve asepsi bölümünde gizli taşıyıcılı alüminyum asma tavan kullanılmıştır.

Ameliyathane kapısı hermetik, alüminyum çerçeveli/gövdeli yapılmıştır. Bazı kapılara cam izleme penceresi (Şekil 4.44) konulmuştur.



Şekil 4.44 a) Alüminyum gövdeli-cam pencereli, hermetik ameliyathane kapısı, b) Alüminyum gövdeli, hermetik ameliyathane kapısı (İlknur Şahin arşivi, 2016)

Hasta uyandırma odasının kapısı alüminyum çerçeveli–buzlu cam gövdeli otomatik kapıdır (Şekil 4.45).



Şekil 4.45 a)Hasta uyandırma odası yarı steril alana açılan kapısı, b)Hasta uyandırma odasının içinden tam steril ve yarı steril alana açılan kapıları (İlknur Şahin arşivi, 2016)

Anestezi doktor odası, depo odaları, tıbbi cihaz odası, asepsi odaları(Şekil 4.46a), bay/bayan dinlenme odaları (Şekil 4.46b) ve ameliyathane personel giriş mekânının kapıları lamine levha kaplamalı kontraplak presli olarak yapılmıştır ve kapı kolu hizası ile alt kısmına 15 cm yüksekliğinde paslanmaz çelik şerit bant uygulanmıştır. Asepsi bölümüne ise kompakt laminat kapı takılmıştır.



Şekil 4.46 a)Asepsi giriş kapısı (laminat) ve tuvalet/duş kapıları (kompakt laminat), b)Lokal ameliyathane kapısı(hermetik-alüminyum gövdeli), yarı steril alan giriş kapısı(alüminyum çerçeveli cam gövdeli otomatik kapı), bayan personel dinlenme odası (laminat) (İlknur Şahin arşivi, 2016)

Lokal ameliyathane girişine (Şekil 4.46b) ve tam steril hole fotoselli musluk ve sabunluğu olan paslanmaz çelik lavabolar konulmuştur (Şekil 4.47b). Ayrıca galoş dolabı paslanmaz çelikten yapılmıştır (Şekil 4.47a).



Şekil 4.47 a) Galoş ve maske dolabı, b) Tam steril holdeki lavabo (İlknur Şahin arşivi, 2016)

4.2.3.4 Tesisat ile İlgili Özellikler

Tavanda sıva üstü hermetik armatür kullanılmıştır (Şekil 4.48). İki ameliyathanesi laminar flow, diğerleri HEPA filtreli havalandırma sistemi ile havalandırılmaktadır. Basınç, sıcaklık ve nem değeri uygun koşullarda sağlanmaktadır.



Şekil 4.48 Laminer flow havalandırma sistemli ameliyathane tavanı (İlknur Şahin arşivi, 2016)

4.2.3.5 Urla Devlet Hastanesinin Denetim Formu İle Değerlendirilmesi

Önerilen denetim formunun, Urla Devlet Hastanesi'nin ameliyathane birimine uygulanması Tablo 4.7'de verilmiştir.

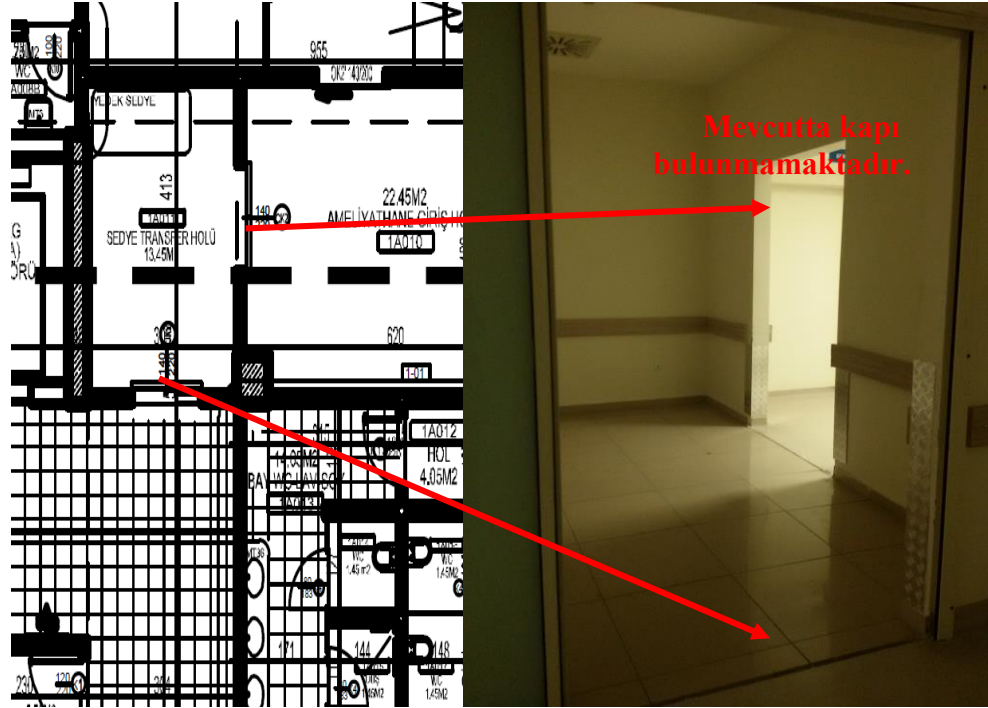
Tablo 4.7 Urla Devlet Hastanesinin denetim formu ile değerlendirilmesi

AMELİYATHANE BİRİMİ İÇİN ÖNERİ DENETİM FORMU			
		DURUMU	PUAN
1. MEKÂNSÂL ORGANİZASYON			
1.1	Cerrahi ünitesi hastane trafiğinden bağımsız olarak konumlandırılmış mı?	✓	10
1.2	Acil servis ile doğrudan bağlantısı var mı?	✓	10
1.3	Yoğun bakım ile doğrudan bağlantısı var mı?	✓	10
1.4	Sterilizasyon ünitesi ile doğrudan bağlantısı var mı?(1*)	✓	10
1.5	Yanık ünitesi ile doğrudan bağlantısı var mı? (Yanık ünitesinin bünyesinde ameliyathanesi varsa muaf tutulacaktır.)	Yanık Ünitesi bulunmama ktadır.	10
1.6	Yataklı servisler ile ameliyathane arasında kolay ulaşım var mı?	✓	10
1.7	Morg birimine ulaşım var mı?	✓	10
1.KISIM PUAN TOPLAMI			70
2. AMELİYATHANE YAPILANMASI			
2.1	Hastane yatak sayısı ve ameliyathane sayısı uyumlu mu? (Bkz Tablo 4.2)	✓	10
2.2	Hasta yakınları için kirli alanda oluşturulan bekleme salonu var mı? 2*)	✓	10
2.3	Hava kilidi sistemi oluşturulmuş sedye transfer alanı var mı?	✗	0
2.4	Ameliyathaneye hasta girişi ve personel girişi ayrı mı?	✓	10
2.5	Kirli alan ile yarı steril alan arasında sedye transferinin yapıldığı alan var mı?	✓	10
2.6	Asepsi bölümünde soyunma, tuvalet, duş mahalleri var mı?	✓	10
2.7	Üst değiştirme(asepsi) bölümünden yarı steril alana geçiş var mı? (3*)	✓	10
2.8	Ameliyathane büyüklükleri ile ameliyathane türü arasında uyum var mı? (Bkz. Tablo 4.3)	✗	0
2.9	Ameliyathane salonuna kirli çıkışı ve temiz girişi aynı alandan geçirilmeyecek şekilde düzenlenmiş mi? (4*)(5*)	✗	0
2.10	Sterilizasyon ile bağlantılı temiz malzeme asansörü var mı?	✓	10
2.11	Tam steril alanda ameliyathane, post op, anestezi doktor odası, temiz tıbbi malzeme depo alanları var mı?	✓	10
2.12	Steril alanda yeterli alana sahip steril malzeme deposu var mı? (6*)	✓	10

Tablo 4.7 Urla Devlet Hastanesinin denetim formu ile değerlendirilmesi (devamı)

2.13	Ameliyathane sayısına uygun hasta hazırlık alanı var mı? (7*)	✓	10
2.14	Alan değişimlerinde terlik değiştirme alanı var mı? (8*)	✓	10
2.15	Hasta uyanma (post-up) odası var mı? (9*)	✓	10
2.16	Tam steril alanda tıbbi cihazların depolanacağı yeterli alanda oda var mı?	✓	10
2.17	Hasta uyanma odasının bir kapısı yarı steril, diğer kapısı tam steril hole açılıyor mu?	✓	10
2.18	Ameliyathanelerde bitmiş tavan yüksekliği 3 m mi?	✓	10
2.19	Koridorları en az 2 m genişlikte mi?	✓	10
2.KISIM PUAN TOPLAMI			160
3. MALZEME ÖZELLİKLERİ			
3.1	Ameliyathane giriş kapıları sızdırmaz kapı mı?	✓	10
3.2	Asma tavan antibakteriyel malzeme ile sızdırmaz şekilde uygulanmış mı?	✓	10
3.3	Lavabolar kolay temizlenir, antibakteriyel malzeme ile uygulanmış mı? (10*)	✓	10
3.4	Zemin kolay temizlenir, antibakteriyel malzeme ile kaplanmış mı?	✓	10
3.5	Duvar kolay temizlenir, antibakteriyel malzeme ile kaplanmış mı?	✓	10
3.6	Tavan-duvar ve duvar-zemin birleşim yerleri, bakteri oluşumunu engelleyecek ve kolay temizlik yapılabilecek şekilde pahlı olarak birleştirilmiş mi?	✓	10
3.KISIM PUAN TOPLAMI			60
4. TESİSAT İLE İLGİLİ ÖZELLİKLER			
4.1	Sterilizasyon şartlarını sağlayacak şekilde HEPA filtre veya benzeri mikroorganizmaları süzebilen ve tutabilen havalandırma sistemi bulunmakta mı?	✓	10
4.2	Ameliyathane sıcaklığının 20-23 derece, bağıl nemin minimum %30, maksimum %60 olması sağlanmış mı?	✓	10
4.3	Ameliyathanede jeneratörün normal ve acil durum gücünün kaybından sonra, en az 240 dakika boyunca, ışıklandırma sağlayacak şekilde jeneratörlü ışıklandırma bulunmakta mı?	✓	10
4.KISIM PUAN TOPLAMI			30
TOPLAM PUAN			320

Uygulama projesinde doğru tasarlanmasına rağmen uygulama aşamasında yapılmadığı saptanmıştır ve Madde 2.3’de ‘Hava kilidi sistemi oluşturulmuş sedye transfer alanı var mı?’ sorusu sorulmuş ve puan alınamamıştır. Fakat projesine göre bu kapı tasarlanmıştır (Şekil 4.49) ve mevcut alana kapı yapılmalıdır.



Şekil 4.49 Sedye transfer holü (İlknur Şahin arşivi, 2016)

Madde 2.8’de ameliyathane büyüklükleri KVC ameliyathanesinde uygun olmadığı görülmüştür. Aks aralıkları değişmeyeceğinden proje esnasında düzenlenmesi gereken bir durumdur. Aynı şekilde Madde 2.9’daki ameliyathane salonuna kirli çıkışı ve temiz girişi de proje tasarım aşamasında tasarlanması gereken bir durumdur.

4.2.4 Denetim Formu Tespitlerine Göre Genel Değerlendirme

Ameliyathane ünitesinde bulunması gereken kriterlerin bir arada bulunduğu, her hastane için uygulanabilir olan denetim formunun uygulanması kolay olmakla birlikte açıklamalar ile yoruma gerek kalmamaktadır. İstenilen veriler açıkça belirtilmiştir. Dolayısıyla mevcut mevzuat ile yapılan denetimlere göre objektif bir denetim gerçekleşmiştir. Denetim formu ile birlikte kriterlere uygun olmayan maddeler kolayca tespit edilmiştir. Uygun olmayan durumlar için çözüm önerileri sunulmuştur. Genel olarak proje aşamasında düzenlenecek durumlar bulunmaktadır. Bu da tasarım esnasında verilen kararların uygulama ve kullanım sürecinde önemini vurgulamaktadır.

Tablo 4.8, incelenen üç hastanenin denetim formu sonuçlarına göre oluşturulmuştur. Bu tablo son 10 yılda yapılan özel/devlet hastanelerinin mekânsal organizasyonun kurulmasında, malzemelerin uygulanmasında, aydınlatma ve havalandırma ile ilgili yaptırımların genel olarak doğru uygulandığını göstermektedir. Ameliyathane yapılanmasındaki eksiklikler ise mevzuatlardaki yetersiz bilgi ve açıklamalardan kaynaklanmaktadır. Özel hastane yönetmeliğindeki verilerin eksikliği, puanlamada daha büyük oranla ortaya çıkmıştır.

Tablo 4.8 Denetim formu ile incelenen hastanelerin birbirlerine göre puanları

Hastane adı Bölüm adı	Çiğli Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Özel Kent Hastanesi	Urla Devlet Hastanesi
Mekânsal Organizasyon (70 Puan)	70 Puan	70 Puan	70 Puan
Ameliyathane Yapılanması (190 Puan)	180 Puan	150 Puan	160 Puan
Malzeme Özellikleri (60 Puan)	60 Puan	50 Puan	60 Puan
Tesisat ile İlgili Özellikler (30 Puan)	30 Puan	30 Puan	30 Puan
TOPLAM (350 Puan)	340 Puan	300 Puan	320 Puan

BÖLÜM BEŞ

SONUÇLAR

Hastaneler ameliyathane ünitesi, acil servis ünitesi, poliklinik ünitesi, radyoloji ünitesi, yataklı servisler gibi birçok birimi bünyelerinde bulunduran karmaşık yapılardır. Hastane işleyişinin bütünlüğü açısından her birimin kendi içinde ve birbiriyle fonksiyonel olarak uyum içinde olması, çok önemlidir. Cerrahi üniteler hastane içinde yoğun bakım, acil servis, sterilizasyon, yanık ünitesi vb. birimlerle doğrudan ilişkisi olan ve kendi içinde kirli, yarı steril ve tam steril alanlardan oluşan özellikli birimlerdir. Dolayısıyla mimari tasarımın yanı sıra mekanik tesisatı, elektrik tesisatı ve statik açıdan da doğru çözümlenmesi gereken alanlardır. Bunlar, mevzuatların rehberliğinde gerçekleştirilmektedir.

Gelişmiş ülkelerde sağlık yapıları tasarımı bir uzmanlık alanı iken ülkemizde standartlar, tarif ve gereksinimleri tam olarak ortaya koyamamaktadır. Bu durum Bölüm 3’de yapılan araştırma sürecinde, mevcut mevzuatlarda genel esaslardan yüzeysel olarak bahsedildiği tespit edilmiştir. Özel hastanelerin yıllık denetimlerinde kullanılan formlar biri biriyle örtüşmemektedir, ikisinde de aynı kriterlerin aranmaması dikkat çekicidir. Ayrıca, her mekân (kamu hastaneleri, özel hastaneler, tıp merkezleri ve diğer sağlık yapıları ameliyathaneleri) ve süreç için de aynı kriterlerin aranmadığı görülmektedir. Bu durum ‘Bir denetimden geçen hastane diğer denetimden geçemeyebilir mi?’ sorusunu akla getirmektedir. Bu sorgulamaların yapılması ve denetim kriterlerinin birbiriyle uyumu sağlanmalıdır.

Kamu hastaneleri ve özel hastaneler, tıp merkezleri ve diğer sağlık yapılarında, denetim sonrasında tasarım kriterleri ve yapı malzemeleri açılarından Ar-Ge veya istatistikî veri çalışmaları yapılmamaktadır. Bu nedenle yapılan uygulamaların fonksiyonelliği değerlendirilememektedir. Bu çalışma ile başlangıçta cerrahi ünite tasarımında doğru kararların alınabilmesi için gerekli yapısal tasarım kriterleri ile özellikli yapı malzemeleri bilgisi (kapı, lavabo ve zemin, duvar, tavan kaplamaları

çeşitleri) sunulmuştur. Ayrıca ileride veri çalışmalarının oturtulabileceği bir alt yapının temel kurgusu önerilmiştir.

Ülkemizde ameliyathaneler ile ilgili güncel mevzuat incelenerek, mevzuattaki dağınıklık ve karmaşıklık yapılandırılmaya çalışılmış ve bu doğrultuda; tasarlayan ve denetleyen kişinin doğru parametrelerin açık ve net bir şekilde gösterildiği bir denetim formu önerilerek değerlendirilmesi yapılmaya çalışılmıştır. Mevcut cerrahi ünitelerinin bu form ile denetlenerek; doğru planlama, tasarımcı/denetleyici uzman için kolaylık ve zaman tasarrufu sağlaması, iş yoğunluğunun azaltılması açılarından olumlu sonuçlar elde edilecektir. Tasarlayan kişi, parametreleri denetim formunu kullanarak; proje tasarım ve proje onay süreci (bakanlık uzmanlarınca onaylanması) içinde meydana gelebilecek eksikleri görebilecektir. Bu sayede projede eksiklik tespiti-düzeltilme sürecinin birden çok tekrar etmesi engellenebilecek ve dolayısıyla sürecin uzaması önlenmiş olacaktır. Uygulama veya kullanım aşamasında olan bir cerrahi ünite incelendiğinde ise; düzenleme yapılacak alanlardaki eksikler, mevcut plan incelenerek kolayca tespit edilebilecektir. Hazırlanan denetim formu ile denetim yapılması ve elde edilecek istatistiki bilgilerin toplanıp, uygulamaların sağlıklılığının ölçülmesi işlemi, uzun bir süreç (beşer yıllık 3-4 dönem) alacağından çalışmanın kapsamı dışında bırakılmıştır.

Oluşturulan form, ‘Mekânsal Organizasyon’ başlığı altında 7 madde/70 puan, ‘Ameliyathane Yapılanması’ başlığı altında 19 madde/190 puan, ‘Malzeme Özellikleri’ başlığı altında 6 madde/60 puan, ‘Tesisat ile İlgili Özellikler’ başlığı altında 3 madde/30 puandan, toplamda 350 puandan oluşmaktadır. Geliştirilen denetim formu, İzmir ölçeğinde son on yılda uygulanan iki devlet hastanesi ve bir özel hastane üzerinde kullanılarak değerlendirilmiştir. Formda bulunan kriterler ışığında tespit edilen eksiklikler ile hastanelerin cerrahi ünitelerine ait düzenlemeler yapılması önerilmiştir. Ancak bazı sorunların düzeltilmesi proje aşamasında olası iken değerlendirmenin gerçekleştirildiği kullanım aşamasında olası değildir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır:

- Cerrahi ünitesi oluşturulurken mimari tasarım ve bu tasarımda kullanılan tüm yapı elemanlarının çok önemli olduğu görülmüştür. Mimari, mekanik ve elektrik gibi mühendislik disiplinleriyle ilişki kurulması ve bunun için mevzuatların kullanıcılara bir yönerge şeklinde rehber olması gerekmektedir. Doğru tasarlanmış ve uygulanmış bir proje, tadilat yapılması gerekmediği için işletmenin düşük gider ile kurulmasını, dolayısıyla da yatırım giderlerinin daha kısa sürede karşılanmasını sağlayacaktır. Tasarım, uygulama ve kullanım; bir sürecin birbirini takip eden parçaları olup, bir bütün olarak düzenlenmelidir. Planlama ve uygulamada daha az sorun yaşanması için deneyimli hizmet sağlayıcıların seçilmesi gerekmektedir.

- Cerrahi ünite tasarımlarında farklı uygulamalar yapıldığı görülmüştür. Bölüm 4’de hastane örneklerinde yapılan incelemelerde özel hastanenin çift koridorlu, devlet hastanelerinde ise tek koridorlu sistem uygulanmıştır. Tek koridorlu sistemde temiz-kirli malzeme iş akış şemasının doğru bir şekilde uygulanmadığı görülmüştür. Çünkü bu sistemde kirli malzeme, temiz malzemenin girdiği yerden çıkarılmaktadır. Çift koridorlu sistemde ise doktor, hemşire, diğer personeller ve temiz malzeme ameliyathaneye tam steril koridordan girmekte, operasyondan sonra ise yarı steril koridora çıkmaktadırlar. O yüzden çift koridorlu sistemin iş akış şemasına daha uygun olduğu görülmüştür.

- Araştırma sırasında ameliyathane ünitelerinde kullanılan duvar, zemin, tavan kaplamaları, kapı, lavabo gibi ince yapı malzemeleri ile ilgili bilgilerin tip ve özelliklerinin bir arada toplandığı tek bir kaynak bulunamamış, bu durum yapılan çalışmanın önemini ortaya koymuştur.

- Mevzuatlarda alan büyüklükleri ve tasarım kriterleri gibi hususlarda tutarsızlıklar olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca aynı konuda birbiri ile örtüşmeyen formlar bulunmaktadır.

- HKS’de ameliyathane ile ilgili kısımların toplam puan durumuna göre % 2,70’lik kısma tekabül ettiği tespit edilmiştir. Önceki yıllara göre giderek artan bir oran olsa da, genel puanlama içinde oldukça düşük seviyede önem verildiği görülmüştür.

- Özellikle mimari ince yapı işlerinde malzemelerde ve uygulama teknolojilerindeki son gelişmeler araştırılmalı ve ülkemizde de uygulanması gerekmektedir.

- Tablo 4.8’de incelenen üç hastanenin denetim formu sonuçlarına göre ve bu hastaneler kapsamında son on yılda yapılan özel/devlet hastanelerinin mekânsal organizasyonun kurulmasında, malzemelerin uygulanmasında, aydınlatma ve havalandırma ile ilgili yaptırımların genel olarak doğru uygulandığını, ameliyathane yapılanmasında ise eksikliklerin olduğu gözlenmiştir. Bunun nedeni ise muhtemelen mevzuatlardaki yetersiz bilgi ve açıklamalardır.

- Denetim Formu Önerisi ve Uygulanması Bölümünde ‘Mekânsal Organizasyon’, ‘Ameliyathane Yapılanması’, ‘Malzeme Özellikleri’, ‘Tesisat ile İlgili Özellikler’ başlıkları altında oluşturulan denetim formları ile yapılan hastane incelemelerinde ortaya çıkan mimari tasarım eksikliklerinin giderilmeye çalışılması için proje ve uygulamaya yönelik yaptırımların, mevzuatlar kapsamında tekrar ele alınması gereklidir.

Yapılan incelemeler ve değerlendirmeler sonucunda yapılan öneriler aşağıdaki gibidir. Ameliyathane tasarımı ile ilgili sağlanması gereken asgari koşulların tamamının toplandığı bir mevzuat bulunmamaktadır. Sağlık Bakanlığının cerrahi ünitelerle ilgili tüm verilerin olduğu bir mevzuatın oluşturulması gerekmektedir.

- Hizmet Kalite Standartları Örnek Uygulama Rehberinde verilen fotoğraflar istenilen kriterleri sağlamak için yeterli değildir. Sağlıkta Kalite Standartlarında mevzuatın örnek rehber olabilmesi için ameliyathane ile ilgili birçok görsel ile

desteklenmesi gereklidir. Bu kapsamda örnek uygulamalarla ilgili daha detaylı bilgi veren çok sayıda görselin rehber haline getirilmesi gereklidir.

- 30.10.2012 tarihinde güncellenen Mevcut ve Yeni Yapılacak Sağlık Tesislerinde Uyulması Gereken Asgari Teknik Standartlarda yer alan 200 yatak ve üzeri tüm hastanelerde inşaat aşaması sırasında yüklenici firma tarafından bu binalara LEED Sertifikası alınması zorunludur.’ ibaresi ilk basamak olarak kabul edilmeli ve bu sertifikaların alınmasına yönelik teşviklerin artırılması sağlanmalıdır. Böyle bir yaptırım ile binada kalite, su tasarrufu, enerjinin etkin kullanımı, çevreye duyarlılık ve iç ortam kalitesinin artırılmasını sağlayan bu sertifikasyon sistemine göre tasarlanmış bir hastane, uluslararası binalar listesinde yer alarak daha tanınmış ve değerli hale gelecektir.

- Mevzuat ile ilgili yaptırımların içeriği genişletilmeli, detaylandırılmalı ve bu kapsamda mevcut tasarım ve malzemeler ile ilgili Ar-Ge çalışmaları yapılmak üzere tüm olumlu ve olumsuz bildirimler alınarak nerede, nasıl doğru/yanlış yapıldığı belirlenmelidir. Bu çalışma, kapsamlı araştırmalara giden istatistikî verilere altlık oluşturabilecek bir adım olarak görülebilir. Bu bilgileri bir araya getirirken hastane yönetimleri, çalışanları ve bu ünitelerin projelendirilmesinden uygulanmasına kadar geçen süreçte denetim yapan uzmanlar ile yapılan görüşmeler neticesinde, nitelikli alanlar olan ameliyathanelerin oluşturulmasına katkıda bulunmak üzere benzer çalışmaların daha kapsamlı olarak yapılması gereksinimi ortaya çıkmıştır.

Sonuçta, genel olarak sağlık mevzuatında ameliyathane ile ilgili istenen özelliklerin tamamının toplandığı bir mevzuat bulunmamaktadır. Sağlık Bakanlığının cerrahi ünitelerle ilgili tüm verilerin olduğu, Ar-Ge çalışmaları kapsamında kullanıcı (personel, hasta), denetleyici, tasarımcı, uygulayıcılardan kendi süreçleri içinde karşılaştıkları olumlu ve olumsuz verilerin toplanıp bir analizden geçirilerek bir mevzuat oluşturulması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Ameliyathane ile ilgili tüm mevzuatın değerlendirilerek denetim formatında yeniden oluşturulacak bir form ile

denetlenmesi kullanıcı, uygulayıcı, denetleyici ve denetlenen için kolaylık sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Akcmed (b.t.).7 Haziran 2015, <http://www.akcmed.com/en/door.php>.

Anadolu Epoksi (b.t). *Epoksi antistatik kaplama*. 1 Şubat 2014, <http://anadoluepoksi.com/epoksi-%C3%BCr%C3%BCnlerimiz-epoksi-zemin-kaplama-avantajlar%C4%B1> .

Babb, J.R. Lynam, P. ve Ayliffe, G.A. (1995) Risk of airborne transmission in an operating theatre containing four ultraclean air units. *Journal of Hospital Infect*, 31,159-68.

Binggeli, C. (2003). *Interior graphic standards*, 3 Mart 2015, 201https://books.google.com.tr/books?id=qePlJk8SRkoC&pg=PA375&lp=PA375&dq=%22Ceiling+Height%22+%22Operating+Room%22&source=bl&ots=AYKdc5v576&sig=WJBNEff00dj5qEVGB5RlsXh4A-Q&hl=tr&sa=X&ved=0ahUKEwjzJ3Pn_LKAhUH_iwKHU8KBisQ6AEIazAN#v=onepage&q=%22Ceiling%20Height%22%20%22Operating%20Room%22&f=false.

BS EN 423 (2002). *Resilient floor coverings*. Determination of resistance to staining.

Channley, J. (1972). *Postoperative infection after total hip replacement with special reference to contamination in the operating room*. Internal Publication 38, Centre for Hip Surgery, Wrightington Hospital, Wigan, Lanes, UK.

China Raised Floor Online Market (b.t.). *Anti-static pvc flooring tiles for machine room, control room of electric power*. 11 Şubat 2015, <http://www.raised-floor-systems.com/sale-164441-anti-static-pvc-flooring-tiles-for-machine-room-control-room-of-electric-power.html>.

Continentalmetal (b.t). 10 Nisan 2016, http://continentalmetal.com/wp-content/uploads/2011/01/scrub_sink_detail_Page_04.png.

Corian (b.t). 12 Nisan 2016, <http://www.4willis.com/corian/healthcare-environment.php>.

Çakmakçı, M. (2001). Hastane infeksiyonları ve hastane tasarımı: ameliyathanelerin planlanması, *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 5,172-177. 12 Mayıs 2014, http://www.hastaneinfeksiyonlaridergisi.org/managete/fu_folder/2001-03/2001-5-3-172-177.pdf

Çetinkaya Şardan, Y. (2005). Ameliyathane yapılanması nasıl olmalıdır?, 4. *Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi*, Samsun.

Çevre Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB), (2016). *İnşaat ve Tesisat Analiz ve Birim Fiyatları*, T.C. Çevre Şehircilik Bakanlığı, Ankara.

EN 1081, (1998). Resilient floorcoverings-Determination of the electrical resistance.

Epoksi (b.t.). 5 Mayıs 2014, <http://www.epoksizeminkaplama.net/epoksi-kaplama/>.

Forbo (b.t.). 20 Ocak 2014, <http://www.forbo.com/flooring/fr-ch/produits/colorex/c56c3u>.

Genç, U.A. (2009). *Hastane yapılarında steril alan uygulama sorunlarının konya-meram tıp fakültesi örneğinde irdelenmesi ve çözüm önerileri*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.

Guidelines (2004). 12 Ekim 2015, https://www.orf.od.nih.gov/PoliciesAndGuidelines/Bioenvironmental/Documents/OperationRoomGeometry_508.pdf

Hbc inşaat (b.t.). 22 Kasım 2015, <http://www.hbctrabzon.net/tr/urun-detay.asp?AltKat=201>

Healthcare Facilities (2008). *Building type basics for healthcare facilities*, 3 Şubat 2014, https://books.google.com.tr/books?id=TBXMA8ndUXoC&pg=PA114&dq=%22Ceiling+Height%22+%22Operating+Room%22&hl=tr&sa=X&ved=0ahUKEwjJ0taD6M_MAhXJNJoKHcAPAXYQ6AEIYDAI#v=onepage&q&f=true .

Hürriyet (2016). 18 Mart 2016, <http://www.hurriyet.com.tr/antibakteriyel-boya-hastanelerde-kullanilacak-40047294>.

Idoor (b.t.). 18 Ekim 2015, <http://www.idoor.com.tr/otomatik-kap-sistemleri/hermetik-kapi-sistemleri/system4.html>

Infimed (b.t.). 1 Haziran 2015, http://www.infimed.pl/zdjecia/a/zal/2014-08-20-infimed-brochure-sale-en-v2-web_201408261142.pdf.

Intersytems (b.t.). *Wall cladding*. 10 Mayıs 2015, <http://www.inter-systems.be/en/hpl-interior-wall-cladding>.

Keleş, Y. (2014). *Sağlık Bilişiminin Oluşumu Esnasında Geçirdiği Değişim ve Kapsamının Ne Olduğu ve Gelecekte Neleri Kapsayacağı Üzerine bir Derleme*. 02.06.2014. 17 Haziran 2016, http://www.academia.edu/7397004/Sa%C4%9Fl%C4%B1k_Bili%C5%9Fiminin_Olu%C5%9Fumu_Esnas%C4%B1nda_Ge%C3%A7irdi%C4%9Fi_De%C4%9Fi%C5%9Fim_ve_Kapsam%C4%B1n%C4%B1n_Ne_Oldu%C4%9Fu_ve_Gelecekte_Neleri_Kapsayaca%C4%9F%C4%B1_%C3%9Czerine_bir_Derleme .

Kenter, M. (2008). Temiz oda tasarımı ve iklimlendirme sisteminin temiz odalarda önemi, 8. *Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi*, İstanbul.

Kıncay, O. (2011). *Yeşil binalarda LEED sertifikasyon sistemi*, Bölüm 5, Makine Mühendisliği Ders Notları, Yıldız Teknik Üniversitesi, 21.06.2013. 20 Haziran 2016, http://www.yildiz.edu.tr/~okincay/dersnotu/Yesil_VBol_LEED.pdf.

Kırbaş, C. (2012). Hastanelerde mimari-mekanik proje tasarımı ve uygulama esasları. *Tesisat Mühendisliği Dergisi*, 127 (Ocak-Şubat), 15-30.

Korte (b.t). 12 Nisan 2016, <http://www.korte.lv/?lang=en&id=632>.

Laminer (b.t.). *Laminar flow clean air system*. 12 Kasım 2015, http://www.medicraftindia.com/productDetails.php?pro_id=1

Lensch, H. (2013). *Hospital planning and building standards – AIA, NHS, DIN*. 26 Nisan 2016, http://www.iidexcanada.com/uploads/12International_Healthcare_Building_Standards_Codes_-_Henning_Lensch.pdf.

Lidwell, O.M. (1986). *Clean air at operation and subsequent sepsis in the joint*. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 211, 91-102.

Lindas (b.t). 12 Nisan 2016, <http://continentalmetal.com/wp-content/uploads/2014/11/Lindas-Custom-Scrub-Sink-different-views.jpg>.

Lovett, B.E. (2002). *Temel cerrahi bilimleri*, Bölüm 34, İzmir: Dokuz Eylül Yayınları.

Medik (2014). *Endoalpha operating room glass wall installation time-lapse - st andrew's toowoomba hospital*, 22 Mart 2015, <https://www.youtube.com/watch?v=-gX8meW7j5I>.

Monador (b.t.). *Otomatik hermetik kapı*. 26 Ağustos 2015, <http://monador.com.tr/tr-TR/otomatik-hermetik-kapi/2/1005/30/0/0>.

Nemko (b.t.). 9 Ağustos 2015, <http://www.nemko.com.tr/stan33.pdf>.

Öntürk, Z. K. ve Aslan, F. E. (2010). Ameliyat sırasında çocukları bekleyen tehlike: cerrahi alan enfeksiyonları ve kanıt temelli önlemler. *Çocuk Enfeksiyonları Dergisi*, 4, 29-33.

Örnek Uygulama Rehberi, (2008). *Hizmet kalite standartları örnek uygulama rehberi*, Performans Yönetimi ve Kalite Geliştirme Daire Başkanlığı, Sürüm 1.0, Ankara.

Özel Hastaneler Yönetmeliği (ÖHY) (2015). 5 Haziran 2016, <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.4854&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=%C3%B6zel%20hastane>.

Özfloor Yapı (2013). *Özfloor yapı iç ve dış kaplama sistemleri, hastane zemin kaplamaları*, 7 Mayıs 2013, <http://www.ozfloor.net/hastane-zemin-kaplamalari.html> .

Plant Dergisi (b.t.). 7 Temmuz 2016, <http://www.plantdergisi.com/yazi-prof-dr-dicle-oguz-yesil-binalar-ve-yesil-bina-sertifika-sistemleri> 132.html#sthash.c2EvPfx9.dpuf .

PVC (b.t.). 1 Mayıs 2014, <http://www.pvcyerkaplamalari.org/pvc-yer-kaplamalari.html> .

Sağlık Bakanlığı (2010). *Türkiye sağlık yapıları asgari tasarım standartları 2010 yılı kılavuzu*, İnşaat ve Onarım Dairesi Başkanlığı, Ankara.

Sağlık Bakanlığı (2012). *Mevcut ve yeni yapılacak sağlık tesislerinde uyulması gereken asgari teknik standartlar*, İnşaat ve Onarım Dairesi Başkanlığı, Ankara.

Sağlık Bakanlığı (2016). *Hastaneler ile ilgili planlar*. Sağlık Bakanlığı arşivi, Ankara.

Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2015). *Güvenli cerrahi uygulama rehberi*, 2.Baskı, 2. Versiyon, Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı, Kasım, Ankara.

Sağlıkta Kalite Standartları (SKS) (2015). *Sağlıkta hastane kalite standartları*, Versiyon-5; Revizyon-00, Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı, Ankara.

Sistem Kapı (b.t.). *Sedye aktarma / hava kilidi kapı sistemleri*. 4 Eylül 2015, http://sistemkapi.net/Sedye-Aktarma---Hava-Kilidi-Kapi-Sistemleri_u_38.aspx .

Solid surface (b.t.). 17 Nisan 2015, <http://www.trendlimited.com/tr/UsesApplicationDetails/solid-surface-healthcare>.

Static Safe Environments (2013). *Esd flooring systems*. 2 Şubat 2014 <http://www.static-safe.co.uk/products/product-range/esd-flooring-systems/esd-vinyl-24>.

Surgical Suite (2016). *Surgical Services Design Guide*. 1 Mayıs 2016 https://www.wbdg.org/ccb/VA/VADEGUID/surgical_service.pdf

Türk Dil Kurumu (2016). *T.C. Başbakanlık Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Türk Dil Kurumu*. 3 Şubat 2016, http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&view=bts.

Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu (TKHK) (2016). *Türkiye kamu hastaneleri kurumu (TKHK) sağlık tesisleri denetim rehberi*, Ankara. 6 Haziran 2016, <http://rapor.saglik.gov.tr/denetim/hst/#p=1>.

Tokuç, A. ve Karakaş, G. (2015). Sağlık yapılarında yeşil bina değerlendirmesi, *Yapı Dergisi*, 407, 98-102.

Vitek (b.t.). 2 Şubat 2015, <http://www.vitekguvenlik.com/urunler/hermetik-ameliyathane-kapilari/3> .

Wiejakmed (b.t.). 12 Aralık 2015, <http://wiejak-me.com/wiejakmed/wall-panels-operating-theaters/>.

Wibo (b.t.). 3 Temmuz 2015, http://www.wibo-bt.com.pl/en_en/trade2/medical-door-stainless-steel/hinged-door/hinged-doors-for-operating-theaters.html .

Yıldız yapı, (b.t.). *Pvc zemin kaplama/conductive pvc*, 1 Mart 2014, http://www.yildizyapi.com/iq_toro_sc.php .

Yonemori Hastanesi, Kagoshima, Japonya, (2014). 6 Haziran 2016, <http://hospital-solutions.maquet.com/int/reference-projects/kagoshima-japan/>.

Youtube (2013). *Operating room wall finish presentation*. 20 Haziran 2015 <https://www.youtube.com/watch?v=UtuuU9vEQUg>