

79295

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İSTANBUL'DA GÜNCEL KULLANIMDAKİ ESKİ
YAPILARIN GÜRÜLTÜ DENETİMİ AÇISINDAN
İNCELENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Mimar Haluk ÇETİN

F.B.E. Mimarlık Anabilim Dalı Yapı Fiziği Programında
hazırlanan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

79295

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Zerhan Karabiber

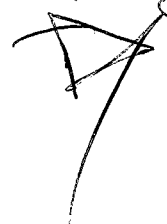
Zerhan KARABİBER
(Doç. Dr.)



Neze AKDAĞ
(Yrd. Doç. Dr.)



Doç. Dr. Fevziye ALİÖZ



İSTANBUL, 1998

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ŞEKİL LİSTESİ	v
ÇİZELGE LİSTESİ	vii
ÖNSÖZ	x
ÖZET	xi
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ	1
2. GELENEKSEL MİMARİ ve GÜRÜLTÜ DENETİMİ AÇISINDAN ÖZELLİKLERİ	3
2.1. Dünden Bugüne İstanbul ve Değişen Gürültü Kaynakları	3
2.1.1. İstanbul kentinde yapılaşma süreci ve gürültü	3
2.1.2. Trafik-Taşımacılık gürültüsü	10
2.1.2.1. Kara taşımacılığı gürültüsü	11
2.1.2.2. Deniz taşımacılığı gürültüsü	14
2.1.2.3. Hava taşımacılığı gürültüsü	15
2.1.3. Diğer gürültü kaynakları	17
2.2. Geleneksel Yapı Elemanlarının Sesin Geçmesi Açısından Özellikleri	20
2.2.1. Düşey yapı elemanları (Duvar + Kapı + Pencere)	23
2.2.1.1. Yapı kabuğu	28
2.2.1.2. Bölme duvarlar	32
2.2.2. Yatay yapı elemanları (Döşemeler)	35
3. İSTANBUL'DA GÜNCEL KULLANIMDAKİ ESKİ YAPILARIN SAPTANMASI ve GÜRÜLTÜ DENETİMİ AÇISINDAN İRDELENMESİ	38
3.1. Sağlık Yapıları	38
3.2. Eğitim Yapıları	43
3.2.1. Okullar	43
3.2.2. Kütüphaneler	48
3.3. İkamet Yapıları	52
3.3.1. Konutlar	52
3.3.2. Saraylar, Kasırlar	55
3.4. Askeri Yapılar	58
3.5. Dini Yapılar	61
3.6. Çarşılar	65

4. İSTANBUL'DA GÜNCEL KULLANIMDAKİ TARİHİ YAPILARDAN ÖRNEKLER ÜZERİNDE GÜRÜLTÜ DENETİMİ İNCELEMELERİ	67
4.1. Sağlık Yapıları	77
4.1.1. Beyoğlu Hastanesi	77
4.1.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	78
4.1.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	79
4.1.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	80
4.1.2. Baltalimanı Kemik Hastalıkları Hastanesi	82
4.1.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	83
4.1.2.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	84
4.1.2.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	85
4.1.3. Fransız La Paix Hastanesi	87
4.1.3.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	88
4.1.3.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	89
4.1.3.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	90
4.2. Eğitim Yapıları	91
4.2.1. Okullar	91
4.2.1.1. Zapyon Rum Kız Lisesi	91
4.2.1.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	92
4.2.1.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	93
4.2.1.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	95
4.2.1.2. Gazi Osman Paşa İlköğretim Okulu	96
4.2.1.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	97
4.2.1.2.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	98
4.2.1.2.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	99
4.2.1.3. Mimar Sinan Üniversitesi	101
4.2.1.3.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	102
4.2.1.3.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	102
4.2.1.3.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	104
4.2.2. Kütüphaneler	105
4.2.2.1. Köprülü Kütüphanesi	105
4.2.2.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	106
4.2.2.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	106
4.2.2.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	108
4.2.2.2. Millet Kütüphanesi	109
4.2.2.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	110
4.2.2.2.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	110
4.2.2.2.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	112
4.3. İkamet Yapıları	113
4.3.1. Konutlar	113
4.3.1.1. Ahmed Afif Paşa Yalısı	113
4.3.1.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	114
4.3.1.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	115
4.3.1.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	116
4.3.1.2. Yağcı Hacı Şefik Bey Yalısı	118
4.3.1.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	118
4.3.1.2.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	119
4.3.1.2.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	121

4.3.1.3. Prof. Turhan Bayçu Sahilhanesi	123
4.3.1.3.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	123
4.3.1.3.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	124
4.3.1.3.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	126
4.3.2. Saraylar, Kasırlar	128
4.3.2.1. Beylerbeyi Sarayı	128
4.3.2.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	129
4.3.2.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	130
4.3.2.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	131
4.3.2.2. İhlamur Kasrı	133
4.3.2.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	134
4.3.2.2.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	134
4.3.2.2.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	136
4.4. Askeri Yapılar	137
4.4.1. Bahriye Nezareti Binası	137
4.4.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	138
4.4.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	138
4.4.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	140
4.4.2. Selimiye Kışlası	141
4.4.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	142
4.4.2.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	143
4.4.2.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	144
4.5. Dini Yapılar	145
4.5.1. Surp Yerrortuyun Kilisesi	145
4.5.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	146
4.5.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	147
4.5.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	148
4.5.2. Dolmabahçe Cami	149
4.5.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	150
4.5.2.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	150
4.5.2.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	152
4.5.3. Nuruosmaniye Külliyesi	153
4.5.3.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	154
4.5.3.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	155
4.5.3.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	156
4.6. Çarşılar	157
4.6.1. Kapalıçarşı	157
4.6.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	158
4.6.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	159
4.6.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	160
4.6.2. Mısır Çarşısı	162
4.6.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler	162
4.6.2.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler	163
4.6.2.3. Gürültü denetimi açısından önlemler	164
5. DEĞERLENDİRME ve SONUÇ	166
KAYNAKLAR	169
ÖZGEÇMİŞ	170

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1.	15. ve 18. yy'lar arasında kentin gelişimi 5
Şekil 2.2.	20.yy'da kentin gelişim 6
Şekil 2.3.	Nişantaşı Vali Konağı Caddesi'nin bir görünümü 7
Şekil 2.4.	Günümüzde Galata'nın genel bir görünümü 8
Şekil 2.5.	Taksim Meydanı 9
Şekil 2.6.	Sultan Ahmed Cami'nin minaresinden Sultanahmet Meydanı'nın bir görünümü 9
Şekil 2.7.	Kent içinde alt üst yollar (Şişhane Meydanı) 12
Şekil 2.8.	IV. Levent çevresindeki gökdelenler (solda) ve İstanbul'da topografya tahribi 12
Şekil 2.9.a.	Taş duvar - sıvasız 26
Şekil 2.9.b.	Taş duvar - tek tarafı sıvalı 26
Şekil 2.9.c.	Taş duvar - iki tarafı sıvalı 26
Şekil 2.10.a.	Tuğla duvar - sıvasız 26
Şekil 2.10.b.	Tuğla duvar - iki tarafı sıvalı 26
Şekil 2.11.a.	Ahşap kaplamalı ahşap iskelet duvar 26
Şekil 2.11.b.	Dışta çift kaplamalı içte sıvalı ahşap iskelet duvar 26
Şekil 2.11.c.	İçi moloz taş ahşap kaplamalı ahşap iskelet duvar 26
Şekil 2.12.	Baltalimanı Hastanesi (Plan-Kesit) 29
Şekil 2.13.	Bileşik cidar hesaplama yöntemi 31
Şekil 2.14.	Tonoz döşeme 37
Şekil 2.15.	Volta döşeme 37
Şekil 2.16.	Kirişli döşeme 37
Şekil 2.17.a.	Ahşap döşeme 37
Şekil 2.17.b.	Çift kaplamalı ahşap döşeme 37
Şekil 2.17.c.	İçi dolgulu ve çift kaplamalı ahşap döşeme 37
Şekil 3.18.	İstanbul'daki tarihi sağlık yapılarının dağılımı 42
Şekil 3.19.	İstanbul'daki tarihi okul yapılarının dağılımı 46
Şekil 3.20.	İstanbul'daki tarihi kütüphane yapılarının dağılımı 51
Şekil 3.21.	İstanbul'daki kentsel yerleşim alanı 54
Şekil 3.22.	İstanbul'daki tarihi kasır ve sarayların dağılımı 57
Şekil 3.23.	İstanbul'daki tarihi askeri yapılarının dağılımı 60
Şekil 3.24.	İstanbul'daki tarihi dini yapılarının dağılımı 65
Şekil 3.25.	İstanbul'daki tarihi çarşı ve çarşı bölgelerinin dağılımı 67
Şekil 4.26.	İncelemeye alınan tarihi yapıların kent içindeki dağılımları 72
Şekil 4.27.	Beyoğlu Hastanesi'nin giriş cephesi (üst) ve vaziyet planı 81
Şekil 4.28.	Baltalimanı Hastanesi'nin denizden görünüşü (üst) ve birinci kat planı 86
Şekil 4.29.	Fransız Hastanesi'nin giriş cephesi 90
Şekil 4.30.	Zapyon Rum Kız Lisesi'nin sokak cephesi (üst) ve vaziyet planı 95
Şekil 4.31.	İlköğretim Okulu'nun denizden görünüş (üst) ve birinci kat planı 100
Şekil 4.29.	Üniversitenin havadan bir görünümü 104
Şekil 4.33.	Köprülü Kütüphanesi'nin planı 108
Şekil 4.34.	Millet Kütüphanesi'nin vaziyet planı 112
Şekil 4.35.	Ahmed Afif Paşa Yalısı'nın istatistiksel düzeyler açısından değerlendirilmesi 116
Şekil 4.36.	Ahmed Afif Paşa Yalısı'nın denizden görünümü (üst) ve vaziyet planı 117

Şekil 4.37.	Yağcı Hacı Şefik Bey Yalısı'nın istatiksel düzeyler açısından değerlendirilmesi	121
Şekil 4.38.	Yağcı Hacı Şefik Bey Yalısı'nın kesit (üst) ve vaziyet planı	122
Şekil 4.39.	Prof. Turhan Bayçu Sahilhanesi'nin istatiksel düzeyler açısından değerlendirilmesi	126
Şekil 4.40.	Prof. Turhan Bayçu Sahilhanesi'nin ön görünüşü (üst) ve kesidi	127
Şekil 4.41.	Beylerbeyi Sarayı'nın yukardan görünümü ve vaziyet planı	132
Şekil 4.42.	Ihlamur Kasrı (Merasim Köşkü)	136
Şekil 4.43.	Bahriye Nezareti Binası'nın deniz cephesi (üst) ve vaziyet planı	140
Şekil 4.44.	Selimiye Kışlası'nın vaziyet planı	144
Şekil 4.45.	Kilisenin enine kesidi ve vaziyet planı	148
Şekil 4.46.	Dolmabahçe Camii'nin vaziyet planı	152
Şekil 4.47.	Nuruosmaniye Külliyesi'nin vaziyet planı	156
Şekil 4.48.	Kapalıçarşı'nın vaziyet planı	161
Şekil 4.49.	Mısır Çarşısı'nın Yeni Camii ile birlikte vaziyet planı	165



ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 2.1. Yapı malzemelerinin kitle ağırlıklarına bağlı olarak ses geçiş kaybı değerleri	24
Çizelge 2.2. Kitle ağırlığı ve frekansa bağlı olarak ses geçiş kaybı değerleri (dB)	25
Çizelge 2.3. 7 ve 8 numaralı yapı elemanlarının Denklem 2.3'e göre ses geçiş kaybı değerleri (dB)	27
Çizelge 2.4. Denklem 2.1. ile ortalama ve frekansa bağlı olarak ses geçiş kaybı değerleri (dB)	30
Çizelge 2.5. Denklem 2.4. ile ortalama ve frekansa bağlı olarak ses geçiş kaybı değerleri (dB)	31
Çizelge 2.6. Şekil 2.13 ile ortalama ve frekansa bağlı olarak ses geçiş kaybı değerleri (dB)	32
Çizelge 2.7. Eski yapılardaki bölme duvar yapı elemanlarının Denklem 2.2. ile hesaplanan ses geçiş kaybı değerleri (dB)	33
Çizelge 2.8. 3 ve 4 numaralı gereçlerin Denklem 2.3'e göre hesaplanan ses geçiş kaybı değerleri (dB)	33
Çizelge 2.9. Eski yapılarda kullanılan ahşap kapıların Denklem 2.2 ile hesaplanan ses geçiş kaybı değerleri (dB)	34
Çizelge 2.10. Baltalimanı Hastanesi'nin frekanslara göre bölme duvar ses geçiş kaybı değerleri (dB)	34
Çizelge 2.11. Geleneksel yapılarda uygulanan döşemelerin Denklem 2.2. ile hesaplanan ses geçiş kaybı değerleri ile katıda doğan sesler için ses geçiş kaybı değerleri (IIC) (dB)	36
Çizelge 3.12. 3 ve 4 numaralı gereçlerin Denkelem 2.3'e göre havada doğan sesler için ses geçiş kaybı değerleri (dB)	36
Çizelge 3.13. İstanbul'daki tarihi sağlık yapıları	41
Çizelge 3.14. İstanbul 1993-1994 öğretim yılı verileri	45
Çizelge 3.15. İstanbul'daki tarihi okul yapıları	46
Çizelge 3.16. İstanbul'daki tarihi kütüphane yapıları	50
Çizelge 3.17. İstanbul'daki saray ve kasırlar	57
Çizelge 3.18. İstanbul'daki tarihi askeri yapılar	60
Çizelge 3.19. İstanbul'daki tarihi dini yapılar	64
Çizelge 3.20. İstanbul'daki tarihi çarşı yapıları	67
Çizelge 4.21. Tez kapsamında incelemeye alınan yapılar ve özellikleri	73
Çizelge 4.22. Tez kapsamına alınan yapıların gürültü denetimi açısından özellikleri	75
Çizelge 4.23. Beyoğlu Hastanesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	79
Çizelge 4.24. Beyoğlu Hastanesi'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi	79
Çizelge 4.25. Beyoğlu Hastanesi'nin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi	80
Çizelge 4.26. Baltalimanı Kemik Hastalıkları Hastanesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	83
Çizelge 4.27. Baltalimanı Hastanesi'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi	84
Çizelge 4.28. Baltalimanı Hastanesi'nin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi	84
Çizelge 4.29. Fransız Hastanesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	88
Çizelge 4.30. Fransız Hastanesi'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi	89
Çizelge 4.31. Fransız Hastanesi'nin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi	89

Çizelge 4.32.	Zapyon Rum Kız Lisesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	93
Çizelge 4.33.	Lisenin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	93
Çizelge 4.34.	Lisenin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	94
Çizelge 4.35.	Gazi Osaman Paşa İlköğretim Okulu'nun gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	97
Çizelge 4.36.	İlköğretim okulunun yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	98
Çizelge 4.37.	İlköğretim okulunun yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	98
Çizelge 4.38.	Mimar Sinan Üniversitesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	102
Çizelge 4.39.	Mimar Sinan Üniversitesi'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	103
Çizelge 4.40.	Üniversitenin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	103
Çizelge 4.41.	Köprülü Kütüphanesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	106
Çizelge 4.42.	Köprülü Kütüphanesi'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	107
Çizelge 4.43.	Kütüphanenin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	107
Çizelge 4.44.	Millet Kütüphanesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	110
Çizelge 4.45.	Millet Kütüphanesi'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	111
Çizelge 4.46.	Millet Kütüphanesi'nin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	111
Çizelge 4.47.	Yalının gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	114
Çizelge 4.48.	Ahmed Afif Paşa Yalısı'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	115
Çizelge 4.49.	Ahmed Afif Paşa Yalısı'nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	115
Çizelge 4.50.	Şefik Bey Yalısı'nın gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	119
Çizelge 4.51.	Yağcı Şefik Bey Yalısı'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	120
Çizelge 4.52.	Şefik Bey Yalısı'nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	120
Çizelge 4.53.	Turhan Bayçu Sahilhanesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	124
Çizelge 4.54.	Turhan Bayçu Sahilhanesi'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	124
Çizelge 4.55.	Turhan Bayçu Sahilhanesi'nin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	125
Çizelge 4.56.	Beylerbeyi Sarayı'nın gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	130
Çizelge 4.57.	Beylerbeyi Sarayı'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	130
Çizelge 4.58.	Beylerbeyi Sarayı'nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	131
Çizelge 4.59.	Ihlamur Kasrı'nın gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	134
Çizelge 4.60.	Ihlamur Kasrı'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	135
Çizelge 4.61.	Ihlamur Kasrı'nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	135
Çizelge 4.62.	Bahriye Nezareti Binası'nın gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	138
Çizelge 4.63.	Bahriye Nezareti Binası'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	139
Çizelge 4.64.	Bahriye Nezareti Binası'nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	139
Çizelge 4.65.	Selimiye Kışlası'nın gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	142
Çizelge 4.66.	Selimiye Kışlası'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	143

Çizelge 4.67. Selimiye Kışlası'nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	143
Çizelge 4.68. Surp Yerrortutyun Kilisesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	146
Çizelge 4.69. Kilisenin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	147
Çizelge 4.70. Kilisenin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	147
Çizelge 4.71. Dolmabahçe Camii'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	150
Çizelge 4.72. Caminin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	151
Çizelge 4.73. Caminin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	151
Çizelge 4.74. Nuruosmaniye Külliyesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	154
Çizelge 4.75. Külliyenin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	155
Çizelge 4.76. Külliyenin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	155
Çizelge 4.77. Kapalıçarşı'nın gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	159
Çizelge 4.78. Kapalıçarşı'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	159
Çizelge 4.79. Kapalıçarşı'nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	160
Çizelge 4.80. Mısır Çarşısı'nın gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)	163
Çizelge 4.81. Mısır Çarşısı'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	163
Çizelge 4.82. Mısır Çarşısı'nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi	164

ÖNSÖZ

Tezin hazırlanmasında, bilgi ve deneyimlerinden yararlanma olanağı sağlayan ve son derece öğretici bir tez dönemi yaşamama sebep olan Doç. Dr. Zerhan Karabiber'e ve Yüksek Lisans dönemi boyunca iyi bir eğitim vererek birçok değerli bilgiye sahip olmamı sağlayan tüm Yapı Fiziği Kürsüsü'ne teşekkür ederim.

Mimar Haluk Çetin



ABSTRACT

Having a historical heritage of 2500 years, Istanbul has changed its identity in diverse periods. This change has taken place very rapidly especially in the last 50 years. However, in spite of all the unfavourable conditions, there are many valuable buildings that reached today. The aim of the present study is to evaluate how much Istanbul has been affected by the said change from the past until today, and also to investigate and to evaluate the effects of this change on the traditional buildings with respect to the noise control.

In the first part of the thesis, the aim of the study is emphasised and the method followed to achieve the aim is introduced briefly.

In the second part of the thesis, Istanbul changing from the past until today and the noise sources are dealt with. The increment of buildings in Istanbul and developments in transportation are investigated. In addition, the properties of materials and components used in the traditional architecture are mentioned with respect to sound proofing.

In the third part of the thesis, the traditional buildings are classified as to their functions. The development of each building type is stated and the building groups are specified to find out how much they are affected by the change specified above with respect to the control of noise.

In the fourth part of the thesis, the outstanding buildings are selected from the building types of the relevant period and they are investigated and evaluated with respect to the control of noise. What else, the precautions to be observed in order to render comfort are mentioned.

As a result of the investigations carried out, the historical buildings are found that they generally fail to render the acoustic comfort necessary to control noise. The problems usually encountered while using the old buildings today can be enlisted as follows; failing to carry out the necessary repairs on time, the increment of the noise of the city and failing to pay necessary attention to the functional distribution of the buildings with respect to the control of noise. The study carried out under the thesis has been evaluated and, as a result, it is found that many old buildings can be provided with a noise level acceptable indoor through performing the required repairs and paying attention to the functional distribution.

ÖZET

2500 yıllık bir tarihi mirasa sahip olan İstanbul, çeşitli zaman dilimlerinde, hızla sahip olduğu kimliği değiştirmiştir. Özellikle son 50 yıl içerisinde, bu değişim çok hızlı olmuştur. Ancak tüm olumsuz koşullara rağmen günümüze kadar ulaşabilmiş çok değerli yapılar bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı da, İstanbul'un geçmişten günümüze kadar değişiminden yapı tiplerinin ne düzeyde etkilendiği ve geleneksel yapıların da bu değişimden etkilenmelerini gürültü denetimi açısından incelemek ve değerlendirmektir. Çalışma 5 bölümden oluşmaktadır.

Tezin giriş bölümünde çalışmanın amacı vurgulanmış ve amaca ulaşmada izlenecek yol kısaca tanıtılmıştır.

Tezin ikinci bölümünde, dünden bugüne İstanbul ve değişen gürültü kaynakları incelenmiş, İstanbul kentinin yapılaşması ve ulaşımındaki gelişmeler ayrı ayrı ele alınmış, geleneksel mimaride kullanılan malzemeler ve yapı elemanlarının sesin geçmesi açısından özelliklerine değinilmiştir.

Tezin üçüncü bölümünde, geleneksel yapılar işlevlerine göre gruplandırılmıştır. Her yapı grubunun geçmişten günümüze gelişimi anlatılmış ve yapı tiplerinin bu değişimden ne düzeyde etkilendikleri gürültü denetimi yönünden incelenmiştir.

Tezin dördüncü bölümünde, yapı tipleri arasından dönemin önemli yapıları seçilmiş ve gürültü denetimi bakımından incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Ayrıca söz konusu yapılarda akustik konforun sağlanması için alınması gereken önlemlere değinilmiştir.

Yapılan incelemeler sonucunda, tarihi yapılarda genel olarak gürültü denetimi açısından gereken akustik konforun sağlanmadığı görülmüştür. Eski yapıların güncel kullanımlarında karşılaşılan genel sorunlar, yapıların onarımlarının zamanında yapılmaması, kentin fon gürültüsünün artması ve yapının işlev dağılımında gürültü denetimi açısından gerekli özenin gösterilmemesi olarak sıralanabilir. Tez kapsamında yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, eski yapılarda gerekli onarımların yapılması ve işlev dağılımına özen gösterilmesi ile birçok yapıda içeride kabul edilebilir gürültü düzeyinin sağlanabileceği saptanmıştır.

1. GİRİŞ

Üç imparatorluğa başkentlik eden İstanbul tarihi ve kültürel zenginliği ile dünyanın en değerli şehirlerindedir. Bu özelliği, kente yüzlerce yıldır ayakta kalmayı başaran, korunarak bugüne ve yarınlara kalacak olan yapılar kazandırmıştır. Korunmaya alınan tarihi yapılar sadece kültürel değil aynı zamanda ekonomik yönden de yarar sağlamaktadır.

Eski yapıların günümüzün koşullarına uygun olarak kullanılabilmesi için işlevsel açıdan çözümlenmesi yetmemekte, fizik ortam özelliklerinin de sağlanması gerekmektedir. Çağımızın gerektirdiği hayat koşulları yaşam standartlarını değiştirmiş ve beklentileri arttırmıştır. Bu yüzden eski yapıların kullanımlarında uygun fizik ortam koşullarının sağlanması gerekmektedir. Bu koşullardan biri de, yapılarda gürültü denetimi açısından işitsel konforun sağlanmasıdır.

İstanbul, 19 yy. ve özellikle 1950'li yıllardan sonra çok hızlı bir şekilde kimlik değiştirmiştir. Bu değişimin İstanbul'a olumlu bir katkısı olamamıştır. Tüm tarihi dokular, yoğun yapılaşmalar ile çevrilmiştir. Yeni açılan yollar yüzünden tarihi bölgeler ciddi şekilde tahrip olmuştur. Bütün bu olumsuz koşullara rağmen ayakta kalmaya çalışan yapılarda gürültü denetimi açısından gerekli konforun sağlanması güçleşmiştir.

Yapı kabuğunun, kullanılan malzemelerin özgül ağırlıklarına ve kalınlıklarına bağlı olan ses geçiş kaybı değerinin yüksek olması, yapı içinde kabul edilebilir gürültü düzeyinin gerçekleşmesini sağlar. Çeşitli işlevlere ait yapılar ve bu yapıların içerisindeki hacimlerin gürültü denetimi açısından farklı kabul edilebilir gürültü düzeyleri bulunmaktadır.

Bu belirlemeler ışığında, çalışmanın amacı, İstanbul'da güncel kullanımdaki yapılardan seçilmiş eski yapıların gürültü denetimi açısından öncelikle irdelenmesi ve değerlendirilmesi ardından da önlemlerin belirlenmesi olarak saptanmıştır.

Çalışmada öncelikle İstanbul'un dünden bugüne gelişimi, bu gelişimin tarihi yapılara etkisi ve değişen gürültü kaynaklarına değinilerek, geleneksel mimaride kullanılan malzemeler ile yapı elemanlarının sesin geçmesi açısından özellikleri incelenecektir. Ardından İstanbul'daki eski yapılar kullanım amaçlarına göre sınıflandırılıp, akustik konfor açısından uğradıkları değişimler belirlenmeye çalışılacaktır. Eski yapılar incelenirken, kentsel öneme sahip olmalarına ve

Cumhuriyet Dönemi'nin başlangıcına kadar olan süreç içerisinde yapılmış bulunmalarına dikkat edilecektir. Son olarak, İstanbul'un geleneksel mimarideki yapı tiplerinden seçilmiş yapılar, gürültü denetimi açısından irdelenecektir. Çalışmada ağırlıklı olarak yapı dışı gürültüleri gözönüne alınacaktır.

Gürültü denetimi açısından inceleme, belirleme ve değerlendire aşamalarından oluşan irdeleme, hem yapı ile ilgili hesapları hem de yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi belirlemelerini kapsamaktadır. Her yapıda gürültüye en duyarlı iç mekan üzerinde (örneğin sağlık yapılarında hasta yatak odası, eğitim yapılarında derslik) gerçekleştirilecek olan bu irdelemelerde, iç ve dış kabul edilebilir gürültü düzeyleri dikkate alınarak genel anlamda yapının, özel olarak da mekanların gürültü açısından sessel konfor durumu belirlenecektir. Çalışmada, bu belirlemelere bağlı olarak yapıya ve çevresine özgün önlemlere de genel çizgileri ile yer verilecektir. Böylelikle İstanbul metropolünün eski yapılar açısından gürültü durumunun genel bir görünümü oluşturulacaktır.



2. GELENEKSEL MİMARİ ve GÜRÜLTÜ DENETİMİ AÇISINDAN ÖZELLİKLERİ

Bu bölümde İstanbul'un dünden bugüne gelişen ulaşım ağının, büyüyen yerleşiminin ve bununla birlikte diğer gürültü kaynaklarının eski yapılara etkisine değinilecektir. Geleneksel mimaride kullanılan yapı elemanlarının ahşap, kagir ve taş olmalarına göre sesin geçmesi açısından özellikleri incelenecek, ardından geleneksel mimarideki yapı biçimlenişleri ve bunun gürültü denetimi açısından etkisine değinilecektir.

2.1. Dünden Bugüne İstanbul ve Değişen Gürültü Kaynakları

Üç imparatorluk başkentinin görsel anılarını, 19. yy'ın dokusunu, tarihi konutların bir bölümünü, Boğaziçi gibi özgün bir kentsel yerleşmenin temel boyutlarını ve doğal karakterini, Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönem burjuvazisinin düzenli büyük bahçeler içinde, kendine özgü üsluplar geliştirmiş ilginç bir geleneğin örnekleri olan büyük konutlarını II. Dünya savaşına kadar koruyan İstanbul, yarım yüzyıldan kısa bir sürede 2500 yıllık bir tarihi mirası hemen hemen unutarak kimlik değiştirmiştir. Özellikle son 50 yıl içerisindeki değişim çok hızlı olmuştur. (Kuban, 1993)

İstanbul kentini gürültü denetimi açısından etkileyen önemli dönemlerdeki gelişmelere, yapılaşmanın yayıldığı ve yoğunlaştığı alanlara, ulaşımın geçmişten günümüze değişimi ve gelişimine ve diğer gürültü kaynaklarının eski yapılara etkisine bu bölümde değinilecektir.

2.1.1. İstanbul kentinde yapılaşma süreci ve gürültü

İstanbul başta olmak üzere Osmanlı İmparatorluğu'ndaki birçok şehirde mimari ve kent tarihi açısından ilk köktenci yenilik I.Mahmud zamanında gerçekleşmiştir. Barok ve Rokoko üslubunun etkileri ve yabancı mühendislerin gelmesiyle başkent yepyeni bir görünüme sahip olmuştur. II. Mahmud ve Abdülmecid dönemlerinde de İstanbul'da önemli strüktürel değişimler meydana gelmiştir. Bunlardan birincisi İstanbul ve Galata'yı bağlayan köprülerin

yapılmasıyla kentin kuzeye ve Beyoğlu'na doğru büyümeye başlaması, ikinci ise sultan saraylarının kent içinde yer değiştirmesidir.

18. yüzyıl sonuna kadar Haydarpaşa bir yerleşim bölgesi olmamıştır. Üsküdar, Selimiye'ye kadar, Kadıköy'de Kurbağalı Dere'ye kadar ilerlemiştir. Galata Sarayı ile Galata surları arasında Haliç'e bakan yamaçlarda yerleşme yoğunlaşmış, Boğazkesen Tophane ile birleşmiş, Cihangir yamaçları Fındıklı'ya doğru dolmaya başlamıştır. Teşvikiye de Beşiktaş sirtlarına doğru uzanmıştır. Boğaziçi'nde gelişme deniz ulaşımına bağlı olarak hep kıyıdan yamaca doğru seyrekleşerek olmuştur.

18. yy'da İstanbul'u en çok etkileyen yapıların başında kışlalar gelmektedir. Büyük boyutlu ve yabancı üsluplarda inşa edilen bu Kalyoncu, Humbarahane, Tophane, Selimiye, Topçu, Kuleli, Ayazağa kışlaları hem alışılmadık malzeme hem de boyutları ile İstanbul peyzajını tümüyle değiştirmişlerdir. Bunların hepsi eski hasbahçelerin, köşk ve kasırların, sarayların arsalarına, onları yok ederek, inşa edilmişlerdir. 15. yy ve 18. yy arasındaki kentin gelişimi Şekil 2.1.'de yer alan harita üzerinde genel çizgileri ile görülebilmektedir.

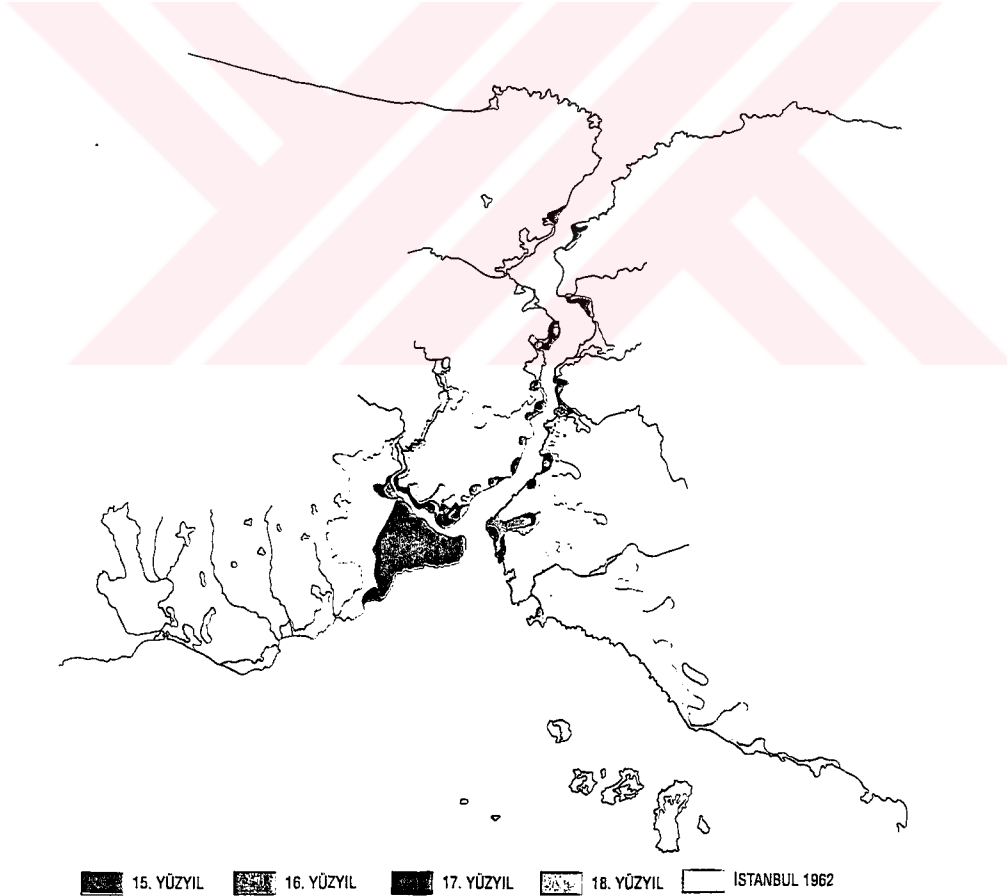
19. yy'da Bakırköy kentin batısındaki en büyük yerleşme alanıdır. Pera Caddesi etrafındaki yerleşme dışında, Taksim'den öteye, sadece büyük kışla alanları görülmektedir. O sıralarda Pangaltı ve Nişantaşı yerleşmeye açılmamıştır. Üsküdar Karacaahmet Mezarlığı ile Kadıköy'de Altryol'la sınırlanmış bahçeli bir yerleşme alanı durumundadır. Bu arada açılan demiryolu ile başta Sirkeci, Topkapı gibi semtler olmak üzere sur içi önemini yitirmiş ve terk edilmeye başlanmıştır. 19. yy'ın ikinci yarısında Ayaspaşa, Pangaltı, Osmanbey, Bomonti, Şişli ve Maçka'da hala bahçe ve bostanlar vardır. Galata ve Beyoğlu'nda yoğunlaşmalar olmuş, Fener, Balat, Kumkapı, Gedikpaşa, Kadıköy-Haydarpaşa'da, Talimhane, Boğaziçi'nde Kuzguncuk, Çamlıca, Kısıklı, Kızıltoprak ve Erenköy'de yapılaşmalar artmıştır.

1950'li yıllardan sonraları ise Boğaziçi'nin Rumeli yakasında Yeniköy, Tarabya ve Büyükdere'de yapılaşmalar yoğunlaşmıştır. Şişli, Nişantaşı, Beyoğlu gibi semtlerde apartmanlar devreye girmiştir. Kadıköy ve Moda'da yoğun bir yerleşme olurken Üsküdar fazla bir gelişme göstermemiştir. (Şekil 2.2.) İmparatorluğun son çağında Batı'yla bir anlamda bütünleşen semtlerin büyümesi ve yenilenmesine karşın suriçinin terk edilmiş ve bu terk edilmişlik

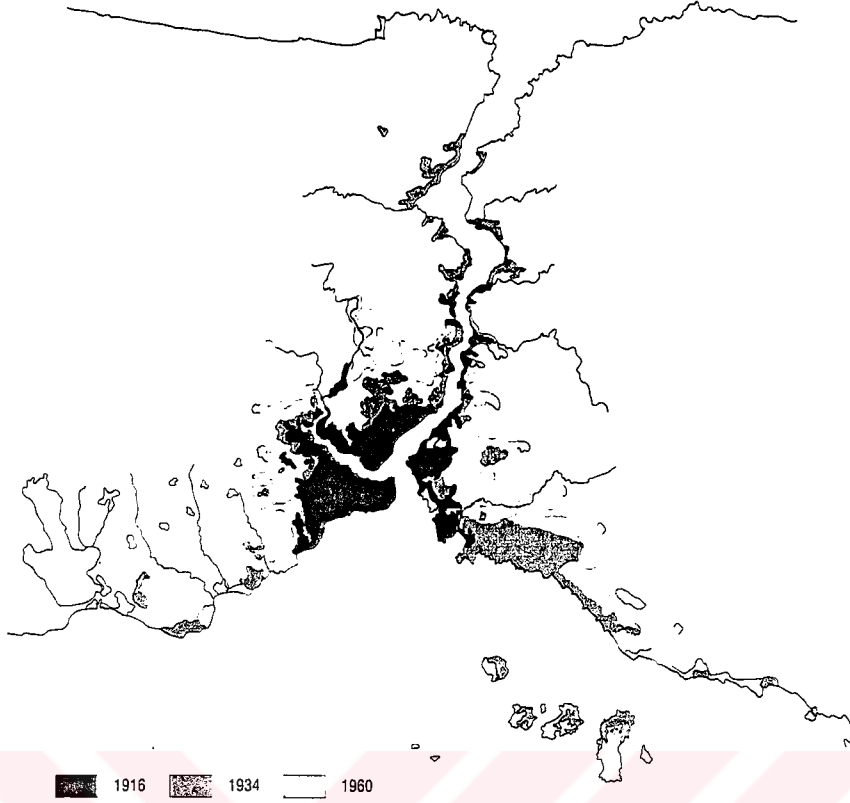
1950'lerden sonra, bütün tarihi doku ve ahşap mimari karakteri koruyan mahallelerin, hemen hemen tümüyle yok olmasına neden olmuştur.

Yeni yapılan alanların gelişimi eski İstanbul'u belli yönlerde geliştirerek sürdüren bir özellik taşıyacağına, eski kentin nefesini tıkayan biçimde gerçekleşmiştir. Bununla paralel olarak yapılaşma ve insan sayısının artması da eski kent bölgelerinde gürültü düzeyinin yükselmesine sebep olmuştur.

Kentsel tasarımda akustik yönden planlama öncelikli olarak gürültü kaynağı ile alıcılar arasında bir tampon ya da ayırıcı oluşturmayı kapsar. Ancak İstanbul'un sessiz olması gereken bölgeleri (ikamet alanları ve bunları ilgilendiren tesis ve kurumlar, özellikle dinlenme ve tedavi bölgeleri, hastane, dini yapılar, eğitim yapıları ve benzeri kuruluşların çevreleri), gürültülü bölgeler (sanayi bölgeleri, tren istasyonları, otobüs garları, liman tesisleri ve hava alanları gibi) içerisinde kalmıştır.



Şekil 2.1. 15. ve 18. yy'lar arasında kentin gelişimi
(Kuban, 1993)



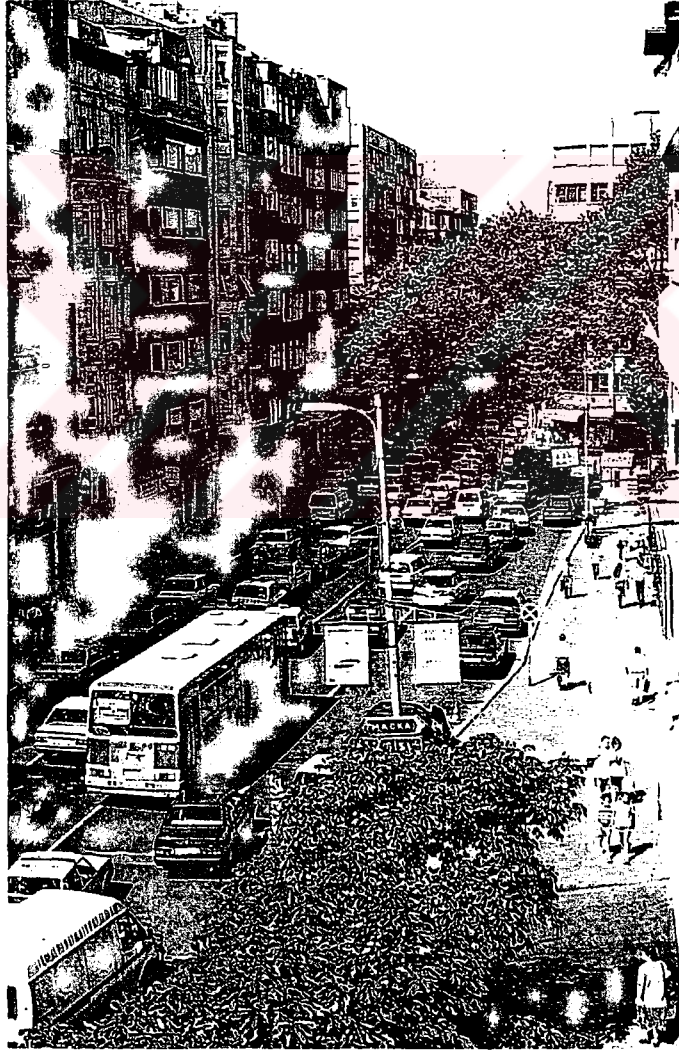
Şekil 2.2. 20. yy'da kentin gelişimi
(İstanbul Ansiklopedisi, 1993)

Mesken bölgelerinde cadde trafiği, o bölgede oturanların araçlarına hizmet edecek şekilde düzenlenmesi, özellikle kamyon, otobüs trafiği ve transit geçişleri mesken bölgelerinden uzaklaştırılması gürültü denetimi açısından yararlıdır. Ancak İstanbul için bu durumun gerçekleşmediği görülmektedir. Tarihi bölgelerdeki otellerin, müşterilerinin otellere ulaşmasını sağlayan otobüslerin sağladığı gürültü bu bölgelerde yaşayan insanları rahatsız etmektedir. Tarihi bölgelerdeki sonradan açılan geniş yollar da (Tarlabaşı yolu vb.) trafiği rahatlatmak amacıyla yapıldıkları için, yoğun araç trafiği de bu bölgelere taşınmıştır. Bu da trafik gürültüsünün eski kent dokusu içine girmesine yol açmıştır. Öte yandan eski kent dokusu içindeki yolların darlığı sebebiyle otobüs gibi büyük araçların ara sokaklara giremediğini de unutmamak gerekir.

Ana trafik akımının bulunduğu yollar boyunca yer alan binaların, gürültünün mesken bölgesinin içlerine doğru daha da yayılmasını önlemek amacı ile tek bir cephe teşkil edecek şekilde bitişik nizamda inşa edilmeleri gürültü denetimi açısından olumlu sonuçlar doğurmaktadır. Binaların tek bir cepheden gürültüye hedef olmaları, dairelerin binanın sessiz

olan cephesine açılan pencerelerinin olması, yatak odaları ve çocuk odalarının mümkün olduğu kadar binanın sessiz tarafına yerleştirilmesi gibi noktalar yapılarıdaki gürültü düzeyini etkiler.

İstanbul'un eski kent dokusu bölgesindeki (Beyoğlu, Kadıköy, Akaretler vb.) yapılar genel olarak sıra ev özellikleri gösterdikleri için yola bakan tek cepheleri olup, iç avluya da bakan ve sessiz olan arka cepheleri vardır. Ancak eski kent dokusu içindeki bazı bölgelerin (Nişantaşı örneğinde olduğu gibi) zaman içinde öneminin artması buradaki araç trafiğinin de artmasına sebep olmuştur. Trafiğin rahatlatılması için gene yollar genişletilerek bazı yapılar ortadan kaldırılmış ve zaman içerisinde de yapılarda işlev değişikliği geçekleşmiştir. (Şekil 2.3.)



Şekil 2.3. Nişantaşı Vali Konağı Caddesi'nin bir görünümü
(İstanbul Ansiklopedisi, 1993)

Günümüz İstanbul’unda her yapı ve bölge birbiri içine girmiş durumdadır. Tüm gelişmiş tarihi kentlerde varolan meydanlar, geniş yollar ve kentin tarihi dokusunu belli yönlerde sürdüren yapılaşma sürecinin İstanbul’da gerçekleşmediğinin iyi bir örneği de Galata bölgesidir. (Şekil 2.4.) Kentin nefesini tıkayan bir yapılaşmanın gerçekleşmesinin yanında bu bölgelerde yeni yapılan çok katlı binalar da gürültü düzeyinin (yansımalar vb.) belli oranda artmasına neden olmuştur. Bununla birlikte gürültü denetimi açısından faydalı olan meydanların İstanbul’da fazlaca yer almaması da gürültü denetimi açısından ayrı bir sorundur. Zaman zaman bazı belediye başkanlarının meydanlar için yaptıkları çalışmalarda somut bir hale dönüşmemiştir. 1940 yılında Taksim Gezi parkının açılmasıyla genişleyen İstanbul’un nadir meydanlarından Taksim meydanı, çevresindeki dengesiz ve tesadüfi konumlanmış yapılar yüzünden, bugüne kadar trafik için çeşitli çözümler üretilen boş bir alan konumunda kalmıştır. (Şekil 2.5.)



Şekil 2.4. Günümüzde Galata’nın genel bir görünümü

(Kara, 1993)



Şekil 2.5. Taksim Meydanı
(Güler,1993)

Bugün İstanbul'da klasik anlamda iki meydan vardır: Bunlardan biri Bayezid Külliyesi'nin öğeleri ve üniversite yapıları ile çevrili yaya alanıdır. İkincisi, yine tarihi yapılarla çevrili Sultanahmet Meydanı'dır. (Şekil 2.6.)



Şekil 2.6. Sultan Ahmed Cami'nin minaresinden Sultanahmet Parkı'nın görünümü
(Dinç, 1993)

İstanbul'da tarihi doku içerisindeki özellikle dini yapılar, çarşı ve hanlar gibi bazı yapılar avlulu bir formla yapılmıştır. Gürültü denetimi açısından uygun olan bu form özellikle yoğunluğun arttığı bölgelerde (İstiklal Caddesi vb.) içe dönük yapısıyla gürültüden daha az etkilenmiştir.

Yollarda oldukça yüksek ve bol yapraklı ağaç dizilerinin karşılıklı olması durumunda yapı yüzlerinden yansımayı engellediği ve belli oranda da araçlardan çıkan sesin yutulmasında etkili olduğu için gürültü denetimi açısından istenilen bir durumdur. Ancak eski kent dokusu iç içe bir yerleşimden meydana geldiği ve genel olarak yapılaşma da yeşili yok ederek gerçekleştirildiği için bu durum söz konusu olamaktadır.

İstanbul'da sessiz olması gereken yapılar ve bölgelerle gürültü kaynağı olan yapılar ve bölgeler birbiri içine girmiştir. Burada yaşayan insanlar, gürültüden dolayı meskenlerini terk edip ticaret, eğlence gibi mekanlara yerlerini devrederken daha sessiz olan arka sokaklardaki yapılara geçmişlerdir.

Gürültü denetimi açısından İstanbul kentinde yapılaşma süreci, son yüzyıla kadar belli bir anlayışa ve ilerleyişe sahip olsada bunu 19. yy ve özellikle 1950'li yıllardan sonra tamamen kaybetmiştir. Hızla artan yapılar, nüfus, yollar ve buna paralel olarak azalan yeşili ile eski kentteki yerleşimler, gürültü denetimi açısından konforsuz bir durumda kalmıştır.

2.1.2. Trafik-Taşımacılık gürültüsü

İstanbul yarım yüzyıl gibi bir sürede yapılar kentinden, yollar kentine dönüşmüştür. Motorlu araçlar toplumun gözünde birincil statüye erişmeden önce, bütün dünya kentleri, yapı imgesinin egemen olduğu kentlerdi. Batıda antik çağda büyük revaklı yollar ve forumlar, Rönesans'tan sonra kentin imgesi meydanlar, sanayi döneminde ise büyük boyutlu yapılarla orantılı meydanlarla birlikte, düzenli ve geniş yol dokusu kavramı gelişmiştir. İstanbul'da ise yapıları yol ve meydanla birleştiren bir kentsel imgeye ancak Cumhuriyet döneminde ulaşmıştır. Kent, uzun yıllar yapılar arasındaki boşlukların tesadüfen oluştuğu ve yapıların egemen olduğu bir görünüm taşımıştır. Bugün ise kent çevre yollarının, köprülerin, bulvarların ve kavşakların önemli bir yer tuttuğu şehir olmuştur.

Gürültü denetiminde önemli yer tutan trafik-taşımacılık gürültüsü, kara, hava, deniz ve yeraltı ulaşımından kaynaklanan gürültüler olarak, koşullara ve bölgelere göre değişken önem taşırlar.

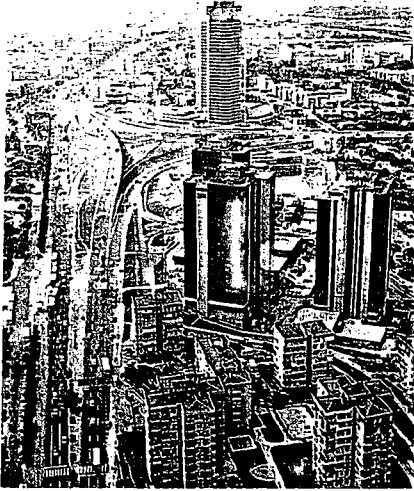
2.1.2.1. Kara taşımacılığı gürültüsü

İstanbul, Sultanların saraylarına hizmet eden yollar dışında düzenli yol ve meydanları olmayan bir kentti. H.Prost, İstanbul için, yarımada da dahil olmak üzere, yollar ve çok sayıda meydan önermiştir. Bu isteklerin, politika süzgecinden geçerek uygulanmaya konması, Menderesten önce küçük boyutlarda başlamış, fakat onun imar furyası içinde tarihi kentin tahribi ile sonuçlanmıştır. Duyarlı projelerle çözümü gerekirken İstanbul'un yolları da, gecekonduyu yapan tavırla gerçekleştirilmiştir. Eski kenti, gerekli gördüğü her noktada, dokusu, anıtsal yapıları ve geleneksel konutları ile yok edebilmiştir. Zamanla eski kent dokusu içerisinde büyük ulaşım aksları boyunca sınırı saptanamayan büyük yol boşlukları ortaya çıkmıştır. (Şekil 2.7.) Bugün kentin bütün meydanları trafik meydanı, yollar ve kaldırımlar, anıtların çevreleri otopark olarak kullanılmaktadır. Gökdelenler, kaçak yapı ve gecekondudan sonra, otomobilin yozlaştırdığı kent mekanları İstanbul'un ikinci temel görüntüsü olmuştur. (Şekil 2.8.)

Bugün Boğaziçi'nde kara ulaşım sistemi ile deniz ulaşım sistemi birbirinden bağımsız bir ulaşım ağı oluşturmaktadır. Kara ulaşımı toplu kentsel taşıma yoluyla ve özel araç kullanımıyla gerçekleşmektedir. 1869 yılında da atlı tramvay şirketinin kurulmasıyla İstanbul yeni bir kent içi ulaşımına sahip olmuştur. Geçmişte Karaköy-Beşiktaş arasında var olan elektrikli tramvay, uzun süre Boğaziçi'nde hizmet vermiştir. Doğu yakasında ise, Üsküdar-Kısıklı-Kadıköy arasında yer alan tramvay hattı Üsküdar-Kadıköy merkezi ile bütünleşmiştir.



Şekil 2.7. Kent içinde alt-üst yollar, Şişhane Meydanı
(Eryıldız, 1993)



Şekil 2.8. IV. Levent ve çevresindeki gökdelenler (solda) ve İstanbul'da topografya tahribi
(Çelebi (sol), Kuban, 1993)

İstanbul'da ulaşım sistemindeki gelişme, 1926'da ilk kez kamuya ait dört otobüs sefere konmasıyla farklı bir aşamaya geçmiştir. İstanbul merkezi ve Beyoğlu arasında sefer başlayıp Mecidiyeköy-İstinye sırt yolu, İstinye-Hacıosman Bayırı arası, İstinye-Tarayba ve Büyükdere Koyu bağlantıları asfaltlanıp sefer hatları artırılmıştır. Gümüşsuyu-Dolmabahçe arasında 500 m'lik yeni bir yol açılarak, Taksim sahile bağlanmıştır. Böylece kent içi ve Boğaziçi yerleşmeleri bütünleştirilmeye başlanmıştır. Bu arada Dolmuş-taksiler devreye girmiş ve ilk olarak 1938'ler de hizmete başlamıştır. Otobüs seferleri doğu yakasında daha geç hizmete girmiştir. Doğu yakasındaki ilk otobüs hattı 1956-1959 arasındadır. İETT Levent, İstanbul, Şişli ile bağlantılı üç ayrı şebeke ile batı yakasında, doğu yakasına ise sadece Anadolu yakası işletmesi hizmet vermiştir. Tramvayların 1961'de batıda, 1966'da doğuda kaldırılmasından sonra trolleybüsler, 1961'de batı yakasında, 1967'de doğu yakasında servise girmişlerdir. Minibüs seferleri ise ilk kez tamvay kaldırıldıktan sonra 1961 ve 1963'te batı yakasında, çok sonraları da doğu yakasında başlamıştır. 1980'li yıllarda da halk otobüsleri hizmet vermeye başlamıştır.

İstanbul merkezi iş alanı ve idari merkezinin eski kentte kalması, buna karşın Tuzla'ya kadar uzayan yerleşme alanları, II. Abdülhamid döneminden bu yana gündemde olan Boğaz köprüsünü yeniden gündeme getirmiştir. Boğaz köprüleri ve çevre yolları, Boğaziçi alanında ulaşım sistemini etkilemiştir. Boğaz köprülerinin en önemli etkisi Boğaziçi denizyolunun önemini azaltmasıdır. Boğaz köprüleri ve çevre yolu bağlantıları, Ortaköy Vadisi, doğuda Ümraniye çevresi, Kadıköy, Bostancı yerleşmelerinin yoğunlaşması sonucunu getirmiştir. Boğaz köprülerinden dolayı Ortaköy-Beylerbeyi ve Rumelihisarı-Anadoluhisarı çevresinde hem trafik yoğunluğu hem de köprülerin ayaklarından kaynaklanan gürültü yüzünden bu bölgelerdeki gürültü düzeyi artmıştır.

Son zamanlarda ise, ulaşımı iyileştirme amacıyla denizden de yol kazanılmaya gidilmiş ve Arnavutköy ve Büyükdere sahillerinde bu sahillerin görünümünü ve işlevlerini değiştiren 'kazıklı yol'lar yapılmıştır. Kazıklı yollar yüzünden Arnavutköy ve Büyükdere sahillerindeki eski yapılar ya karayolu trafiğine yanaşmış ya da hem ön hem de arka sınırlarından karayolu trafik gürültüsünden etkilenmiştir. Böylece eskiden çok daha az olan karayolu trafik gürültüsü hem artmış hem de bu artış yüzden yalılarda, özellikle zemin katlarında olmak üzere tüm yapıda turizm, ticaret, rekrasyon ve diğer hizmet faaliyetleri gibi işlev değişikliğine sebep olmuştur.

Karayolu trafik gürültüsü karayollarının yaygın olması nedeniyle her yerde var olan bir gürültüdür ve yola yakın çevrede daha fazla rahatsız edicidir, çünkü hem düzey olarak yüksek hem de sürekli. Ayrıca bileşimindeki gürültüler de (motor gürültüsü, sürtünmeden kaynaklanan sesler gibi) rahatsızlığı artırmada etkili olur. Yeni yapılanma da eski kent dokusunu tamamen sarmaladığı için, karayolu trafik gürültüsünün artarak eski yapılarıdaki akustik konforu kötü yönde etkilemesine yol açmıştır. Kara ulaşımı sistemine son yıllarda hem öngörünüm bölgesinde hem de şehrsel ve kırsal etkilenme bölgelerindeki uygulamalarla açılan ve açılmakta olan yeni yollar, yerleşme yoğunluğunun artmasına neden olmuştur. Yeni yolların açılması ile bir yandan karayolu trafik gürültüsü artarken öte yandan yerleşme yoğunluğunun getirdiği gürültü de artacaktır.

2.1.2.2. Deniz taşımacılığı gürültüsü

İstanbul kentinin bir bütün olarak algılanmasında Haliç üzerindeki eski kent silüetiyle Galata Kulesi'nin egemen olduğu Beyoğlu silüetinin ve liman çevresinde bunları tamamlayan Üsküdar'ın özel bir yeri vardır. Bir deniz kenti olan İstanbul'un limanı tarih boyunca işlevsel ve görsel bir odak olarak kent imgesini oluşturmuştur.

Geçmiş dönemlerde Boğaziçi'nde tek deniz ulaşım aracı olan ve fermanlarla saptanan kurallara göre faaliyette bulunan kayıklar, buharlı gemilerin ortaya çıkması ile önemini kaybetmiştir. Depolama tesisleriyle birlikte ilk yapılan liman Galata Limanı olup, 1895'te tamamlanmıştır. Daha küçük olan Sirkeci Rıhtımı 1900'da, 600 m. uzunluğundaki ilk mendirek, Haydarpaşa Limanı ve iki silo ise 1903'de tamamlanmıştır.

Deniz seferleri ilk olarak 1828 yılında II. Mahmud'un emrine tahsis edilen buharlı gemiyle başlayıp 1849'den itibaren günlük olarak yapılmıştır. Akşam Galata Köprüsü'nden kalkarak Kandilli, İstinye, Boyacıköy ve Kanlıca'ya uğrayan vapur, İstinye'de geceleyip, sabah aynı yerlere uğrayarak Galata Köprüsü'ne gelirdi. 1851'den itibaren İngiltere'den alınan altı adet gemiyle günlük sefer sayıları artırılmıştır.

Bugün Denizcilik Bankası tarafından Boğaziçi'nde sağlanan su üstü trafiği, kısa ve uzun mesafe su üstü trafiği olarak, hareket bölgeleri içinde yöresel trafik şeklindedir. Ancak Boğaziçi aynı

zamanda uluslararası bir su geçişidir. Dolayısıyla uluslararası deniz trafiği de söz konusudur. Zaman içinde bu iki farklı deniz trafiği ciddi ve tehlikeli durumlarda yaratmıştır. Kısa mesafeli deniz ulaşımı Boğaz köprüleri inşa edilmeden önce, iki yaka arasında çalışan arabalı vapur seferleri yoluyla olmuştur. Arabalı vapurlar, söz konusu dönemde iki yaka arasındaki ilişkileri kuran ve yaşamı birleştiren en önemli araçlardan biri olmuştur. Bu seferlerin güzergahı olarak Kabataş-Üsküdar arasında otomobiller için, Sirkeci-Harem, Paşabahçe-İstinye arasında ise kamyon ve otobüsler için yapılmaktadır. Bugün Kabataş-Üsküdar araba vapur seferi kalkmıştır. Ayrıca Beşiktaş-Üsküdar, Kabataş-Üsküdar arasında deniz dolmuş motorları hizmet vermektedir. Deniz dolmuş motorları, vapur hatlarında da çalışmaktadır. Boğaziçi'nde denizyolu ile yük taşımacılığına ait kum, gaz, ve taşocaklarına ait yük iskeleleri nazım planlar ve Boğaziçi Yasası ile yasaklanmıştır. Boğaziçi'nin her iki yakasındaki yerleşmelere hizmet veren Rumeli ve Anadolu yakalarında 12'şer faal durumda Şehir Hatları yolcu iskelesi vardır.

Deniz trafik-taşımacılık gürültüsü, İstanbul için kara trafik-taşımacılık gürültüsünden daha az, havayolu gürültüsünden ise daha fazla bölgeyi etkileyen bir gürültü kaynağıdır. Geçmişte karayolların yetersizliği ve köprülerin olmayışından ötürü iki yaka arasındaki ulaşım da deniz yolu ile gerçekleşiyordu. Bu yüzden deniz ulaşımından kaynaklanan gürültü eskiden de etkili olan bir gürültüdür. Ancak günümüzde vapurların, deniz otobüslerinin, deniz dolmuş motorlarının ve uluslararası bir geçiş olduğu için birçok büyük geminin de artmasıyla deniz trafik gürültüsü daha da önem kazanmıştır. Deniz trafik-taşımacılık gürültüsü bölgesel bir gürültü olup, Rumeli yakasında özellikle Eminönü ve Karaköy'de yoğunlaşırken Beşiktaş ve Kabataş'ta da oldukça yoğun bir gürültü meydana getirmektedir. Anadolu yakasında da Kadıköy ve Üsküdar bölgelerinde hem vapurlardan hem de deniz motorları ve deniz otobüslerinden dolayı yoğun bir deniz trafik gürültüsü vardır. Bunlara ilaveten tüm Boğaziçi'nde etkili olan bir diğer gürültüde uluslararası taşımacılığı sağlayan gemilerden kaynaklanan gürültüdür.

2.1.2.3. Hava taşımacılığı gürültüsü

İstanbul'un ilk havaalanı, 1911'de askeri amaçlarla kurulmuştur. Tek bir pist ve hangarlardan oluşan, yolcu tesislerine sahip olmayan, Yeşilköy yakınında Ayamama Çiftliği ve Kalitarya (Şenlikköy) arasında bulunan bu alandan, 1912'de 17 uçak yararlanmaktadır. Yeşilköy'de

kurulan Tayyarecilik Mektebi ilk kez Temmuz 1912'de pilot yetiştirmeye başlamıştır ve henüz o yıllarda İstanbul'dan yutdışı hava ulaşımı söz konusu değildir.

İlk kez 1925'de biri Lufthansa olmak üzere iki Alman havacılık şirketine Almanya'dan İstanbul ve Ankara'ya uçuş izni verilmiştir. 1926'da İtalyan Alitalia şirketi İstanbul-Brendizi uçuşlarını başlatmıştır. Romanya Devlet Havayolları da II. Dünya Savaşı'ndan hemen önce 1939 yılında İstanbul-Bükreş seferlerini koymuştur. 1933 yılında kurulan ve THY'nin öncüsü olan Havayolları Devlet İdaresi 1938'de İstanbul-Ankara, İstanbul-İzmir, İstanbul-Eskişehir ve aktarmalı olarak Silifke-Adana seferlerini başlatmıştır.

Bütün bu dönem boyunca İstanbul'da uluslararası normlara uygun bir havaalanı bulunmamaktadır. II. Dünya Savaşı sonrasında, Yeşilköy'de bir uluslararası havaalanı kurulması için bir alman şirketine ihalesi verilip, 1949 yılında da yapımına başlanmıştır. Ağustos 1953'te Yeşilköy Havaalanı adıyla hizmete açılan bu havaalanı 2.300 m. uzunluk, 60 m. genişlikte olan, konaklama alanı 22.000 m² olan, dış ve iç hatlara ayrılmış, yer personeli olarak 275 kişinin çalıştığı ve günde ortalama 125 uçağın indiği bir tesistir. 1957 yılına gelindiği zaman, bir yılda inip kalkan uçak sayısı 30.000 civarındaydı ve iç ve dış yolcu sayısı toplamı ise 500.000'i aşıyordu.

İstanbul'un ülke ve dünya içindeki yerinin önem kazanmasına ve havacılığın gelişmesine paralel olarak 1961'de alanın kuzey yönünde ikinci bir pist yapılması belirmiş ancak bu pistin yapımı 1972'de tamamlanabilmiştir. İkinci pist her ne kadar havaalanının uçuş ve yolcu kapasitesini artırmış olsada, kısa sürede yetersiz hale gelmiştir. Bu arada uluslararası seferlerde jet uçaklarının kullanılmaya başlaması da pistin yetersizliğini pekiştirmiştir. 1971'de gündeme gelen bu yeni havaalanı da 1983'te açılmıştır.

İstanbul'un uluslararası normlardaki tek sivil havaalanı olan Atatürk Havalimanı'dan 1992 yılına gelindiği zaman, iç ve dış hatlarda iniş ve kalkış sayısı olarak toplam 110.000'e ulaşmıştır. Yeşilköy Havaalanı'nda ise, 1992'da iç hatlar yolsu sayısı 2.225.000, transit yolcu sayısı 165.779, dış hatlar yolcu sayısı 5.780.320, toplam yolcu sayısı ise 8.171.099 olmuştur. Yugoslavya'daki savaş vb. nedenlerle yurt dışında çalışan işçilerin havayolunu tercih etmesi, charter uçuşları, turizmin 1980'lerin sonlarında önem kazanması gibi nedenlerden ötürü dış hatlar sefer ve yolcuların iyiden iyiye artmasına sebep olmuştur. (İstanbul Ansiklopedisi, 1993)

İstanbul'un yurtiçi ve yurtdışı sivil hava ulaşımı, esas olarak Atatürk Havalimanı'ndan sağlanır. Özel bir şirketin kurmak istediği Hezarfen Havaalanı büyük tartışmalara neden olmuş, kapatılıp yeniden açılmıştır. Büyükçekmece'de Ahmediye Köyü'ndeki bu ikinci havaalanının jet pisti bulunmadığı gibi, büyük uçakların trafiğine de elverişli değildir ve sadece küçük özel uçaklara hizmet vermektedir.

İstanbul ülke ve dünya içinde bulunduğu konum itibarıyla dünyanın hemen hemen bütün ülke ve merkezlerine doğrudan veya aktarmalı uçak seferleri olan bir kenttir. Bu yüzden hava trafik gürültüsüne diğer kentlerden daha fazla dikkat göstermesi gerekmektedir.

Uçak gürültüsünün yüksek olduğu kısımlar alçak frekanslardır ve frekans yükseldikçe yoğunlukta azalmaktadır. Büyük ticari uçakların (tepkili, pistonlu) gürültüleri 2000 m. yükseklikte 125 (Hz)'te 93 dB, 1000 (Hz)'te 96 dB, 4000 (Hz)'te ise 72 dB'dir. Jetlerin gürültüleri ise alçak frekanslarda biraz daha yüksek, yüksek frekanslarda ise daha düşüktür. (Y.T.Ü. Yapı Fiziği Bilim Dalı Gürültü Denetimi föyleri)

Havaalanları, havaalanı çevresindeki yerleşim bölgeleri ve uçakların sıklıkla kullanıldıkları uçuş yolları yakınında bulunan bölgeler havayolu taşımacılığında kaynaklanan gürültüden oldukça yüksek düzeyde etkilenirler. Bu yüzden İstanbul'un eski yapılarının bulunduğu tarihi bölgeler hava ulaşımından kaynaklanan yüksek gürültüden etkilenmeleri daha düşük düzeydedir.

2.1.3. Diğer gürültü kaynakları

Günümüzde, özellikle kentlerde, dış çevre gürültüsü giderek artmaktadır. Rus ve Polonyalı yetkililerin araştırmalarına göre, büyük kentlerde gürültünün ortalama düzeyi her yıl 1 dB artış göstermektedir. (Abdulrahimov, 1994)

Çeşitli dış gürültü kaynaklarından biri olan satıcılar ise cumhuriyetten önceki dönemlerde daha yaygındır. Satıcılar ya kendilerinin sürdüğü veya taşıdığı araçlarla ya da atlı arabalar ile dolaşarak mallarını satarlardı. Atlı arabalardan kaynaklanan nal ve tekerlek gürültüsü ile satıcıların bağırmasından kaynaklanan gürültü birleşerek eski yapılarda yaşayan insanları

gürültü denetimi açısından rahatsız etmiştir. Önceleri yalılarda yaşayan insanlar her türlü ihtiyaçlarını sahil kenarlarında dolaşan kayıklardan temin etmekteydiler.

‘Yalıların önlerinden daha nice satıcı kayıkları geçer ve içlerindeki sattıklarını kendilerine mahsus şiveler ve seslerle bağırarak balıkçılar daha canlı balıklarını, mısır satanlar daha kazanda kaynayan mısırlarını ve dondurmacılar tenekelerinde donan dondurmalarını methederlerdi ve söyledikleri basit şeyleri duymakla aynı zamanda ırklarını, milliyetlerini, memleketlerini, yaşlarını, talihlerini ve sanki ahlaklarını da duyar, anlardınız.’ (Hisar, 1942)

Günümüzde de megafonla sattıklarını duyurmaya çalışan satıcılar bulunmaktadır. Özellikle tüpgaz satan firmalara ait arabaların megafonlu duyuruları ve tüpleri indirme ve bindirme sırasında meydana getirdikleri gürültü de önemsenmesi gereken bir gürültü kaynağıdır.

Gürültünün açık havada yayılmasında önemli olan dış etkenlerden biri olan rüzgar açısından da İstanbul’a bakıldığında, İstanbul Boğazı sirkülasyon bakımından çok hareketli bir sahadır ve hakim hava hareketleri, kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda Boğaz eksenine koşut biçimde meydana gelir. Bu yüzden Boğaz’da oluşan gürültüler, özellikle rüzgarın çok etkili olduğu dönemlerde sesin sürüklenerek diğer bölgelere ulaşmasına sebep olacaktır.

Son yıllarda Boğaz bütününde, orman alanlarının çalılığa, çalılık alanların çayıra ve çayırılığın da yerleşmeye açıldığı bir döngü yaşanmaktadır. Yeni imar yasalarının verdiği olanaklarla kurulan, lüks, villa tipi konut yerleşmeleri, koru, orman, açık ve yeşil alanlar üzerine yapılmıştır. Bu yapılanma Boğaziçi’nin tepelerinde ve yamaçlarında bir kuşak oluşturmuştur. Sesin yutulmasında etkili olan bitki ve ağaç dokusu ise her geçen gün giderek artan bir hızla azalmaktadır. Buda kentin fon gürültüsünün artmasına sebep olmaktadır.

İstanbul geniş yollar ve meydanlardan yoksun bir kent olduğundan açık hava etkinliklerinin gerçekleştirildiği alanlar da kısıtlıdır. Özellikle Beyazıt, Ortaköy ve Taksim meydanı gibi gösteri ve toplantıların yapıldığı alanlar ile Nişantaşı, İstiklal caddesi gibi alışverişin yoğun gerçekleştiği bölgelerin sayısına, tarihi doku içerisinde az rastlanmaktadır. Bu bölgedeki yapılar da genel olarak işlev değişikliğine uğramıştır. İşlevlerini koruyan ikamet yapıları, dini yapılar, hastaneler ve okullar ise gürültü düzeyi içerisinde kalmış, nefes alamayan bölgeler haline gelmiştir.

Spor, eğlence, toplantı ve açık pazar gibi açık hava etkinliklerinin yapıldığı alanlar genel olarak İstanbul'daki tarihi yapılaşma çevresinde yer almıştır. Özellikle Boğaziçi kıyı şeridinde Ortaköy ve Kuruçeşme'de açık diskolardan kaynaklanan yüksek gürültü düzeyi meydana gelirken, Rumelihisarı ve Emirgan'da da konserlerden (Hisar konserleri) kaynaklanan yüksek gürültü düzeyi oluşmaktadır. Spor faaliyetlerinin yapıldığı alanlar ise daha çok toplu konut ve sitelerin içerisinde içe dönük bir şekilde bulunmaktadır.

Okul ve çocuk bahçeleri, birçok çevre etkisi arasında yabancı gürültüden korunması gereken yerler olduğu gibi kendileri de gürültü kaynağı rolünü oynarlar. Okulların yarattığı gürültü rahatsızlığı, yalnız gündüzleri ve belirli saatlerde söz konusudur. Okula giriş ve çıkış saatleri ile ders aralarında bahçede meydana gelen gürültü ile beraber öğrenci sayısına bağlı olarak gelişen servis araçlarının gürültüsü de önemli gürültü kaynaklarıdır.

İstanbul kent dokusu olarak yapıların içiçe ve birbirine çok yakın bir yerleşim düzenine sahip olduğu için eğitim yapıları ve sessiz olması gereken diğer yapılarda içiçe girmiştir. Birçok ilk ve orta öğretim yapıları tarihi doku içerisinde çepeçevre sarılmış durumdadır ve hatta tören alanları gibi açık alanları da boş kalan nadir bölgeleridir.

İstanbul yol ve değişik inşaat yapım ve onarımlarda kullanılan araç-gereçlerden kaynaklanan gürültüden de büyük oranda etkilenen bir kenttir. Sürekli olarak bitmeyen yol onarımları ve restorasyon adı altında yapılan bir takım onarımlar ile tamamen yıkılıp yeniden yapılmaya çalışılan eski yapılar, çevredeki diğer yapıları gürültü düzeyi açısından rahatsız etmektedir. Havalı bir beton kırıcı yaklaşık olarak 110 dBA, bina onarım ve yapımlarından kaynaklanan gürültü ise 80 dBA iken, şehir merkezinde ki konut alanları ve iş yerleri için kabul edilen gürültü düzeyi de 65 dBA' dir. (Gürültü Kontrol Yönetmeliği, 1986) Buradan da anlaşıldığı üzere birçok durumda kabul edilen gürültü düzeyinin oldukça üstünde gürültü ile karşılaşmaktadır.

İstanbul'da Boğaziçi'ndeki sanayi alanları, Büyükdere Vadisi, Rumelikavağı, İstinye Koyu ve Vadisi, Beykoz, Paşabahçe, Küçüksu, Göksu vadileri ve Vaniköy'dedir. Boğaziçi alanına bitişik ya da yakınında olan diğer büyük ve küçük sanayi faaliyeti alanları Levent, İstinye, Otosanayi, Ayazağa, Kağıthane, Şişli-Mecidiyeköy-Zincirlikuyu ve Ümraniye'dedir. Ayrıca Haliç çevresindeki sanayi bölgeleriyle Kartal ve Tuzla bölgelerinde sanayi bölgeleri bulunmaktadır.

Sanayi yapıları içindeki ses basıncı düzeyi ile sanayi yapılarının dış duvarlarının (yapı kabuğu) ses yalıtım nitelikleri, çevresine ilettiği gürültü düzeyi açısından önemlidir. Tarihi doku içerisinde sanayi bölgelerinden kaynaklanan gürültüyü incelediğimiz zaman, özellikle Boğaziçi dokusu içerisinde eski yapılar gürültüden etkilenmektedir. Karaköy, Beyoğlu, Şişli gibi tarihi dokuların bulunduğu alanlar da endüstrileşmenin getirdiği gürültüden etkilenen bölgeler içerisinde kalmıştır. Sanayi yapıları sadece yapı içerisinde gürültü meydana getirmezler. Açık alanlarında yaptıkları çalışmalar (Araba tamirleri, demir atölyeleri vb.) ile de çevre için olumsuz etkiler yaratırlar. Sanayi yapıları aynı zamanda nakliye işlemleri sırasında meydana getirdikleri gürültü ile birlikte buraya gelen insan ve araç trafiği gürültüsü ile çevredeki tarihi yapıları fazlaca etkilemektedir.

2.2. Yapı Elemanlarının Sesin Geçmesi Açısından Özellikleri

Sesin geçmesi, ses enerjisinin bir ortamdan başka bir ortama geçmesi anlamına gelmektedir ve bu geçiş dört yolla gerçekleşir.

- Sesin açıklıklardan geçmesi
- Sesin geçirgenlikle geçmesi
- Sesin cidar titreşimiyle geçmesi
- Sesin dolaylı geçmesi

Bu bölümde sesin geleneksel yapı elemanlarından geçmesi konusu incelenirken, sesin geçmesinde en önemli durumlardan olan sesin cidar titreşimleriyle ve dolaylı geçmesi incelenecektir. Sesin, yapı elemanlarından cidar titreşimleriyle geçmesi büyük oranda, yapı elemanlarının kitle ağırlığına bağlıdır. Eğer cidarın kütlesi ağırsa titreşime girmesi zorlaşacağından sesin geçmesi de zor yani geçen ses az olacaktır.

Sesin cidar titreşimiyle yapı elemanlarından geçmesinde frekans-kitle ağırlığı ilişkisi de önemlidir. Ağır bir kitlenin hızla titreştirilmesi daha zor, yavaş titreştirilmesi ise daha kolaydır. Yapı elemanlarında düşük frekanslarda ses geçiş kaybı değeri yüksek frekanslara göre daha az olmaktadır. Kitle ağırlığı ve frekans ilişkisinde önemli bir durum da, yapılan ölçümler sonucunda ses geçiş kaybının kitle kuralıyla hesaplanandan daha düşük çıkmasıdır. Bunun

nedenlerinden biri de cidarın özfrekansıdır. Her cidarın kendi özfrekansı vardır ve bu özfrekansına rastlayan frekanslardaki seslere karşı ses geçiş kaybı değeri de düşer. Bir diğer nedeni de, cidarın eğik gelen ses dalgalarıyla, dalgalanma hareketi yapmasıdır. Böylece eğik gelen seslerde daha kolay geçmektedir.

Sesin, yapı elemanlarından bir diğer önemli geçme yolu ise dolaylı geçmedir. Eğik gelen seslere karşı dalgalanma hareketi yapan cidarın gereçsel özellikleriyle ilgili bir elastik modülünün (E) bulunmasıdır. Bu esneklik, cidarın kalınlığı ile de ilgili olan bir öz dalgalanma frekanslarının bulunması demektir. Dalgalanma hareketi cidarda kesiklik olmadıkça cidar boyunca yayılır. Sesin bu yoldan geçişi yüksek ses geçiş kaybı sağlanması gereken durumlarda önem kazanır.

Geleneksel mimaride ağır, kalın duvarların-döşemelerin kullanıldığı yığma yapılarda gerek dış gürültülerin yapı içini etkilemesi, gerekse yapı bölümleri arasındaki ses geçişleri sorun olmayan bir durumdaydı. Ancak günümüz yapılarında iskeletin ortaya çıkması ve yapıda taşıyıcı ile taşınanın ayrılmasıyla yapılar hafiflemiş, pencere alanlarının da artması ile, yapı kabuğu aracılığıyla dış gürültüler yapı içine daha fazla geçmiş ve yapı bölümleri arasında da ses geçişlerinin artması, gürültüyü rahatsız edici boyutlara ulaştırmıştır.

Yapılarda gürültü denetiminin ekonomik ve etken olması için yapı içi ve yapı dışı gürültüleri ayrı ayrı ele alınmalıdır.

Yapı dışı gürültüleri, daha çok kent gürültüsü olarak tanımlanan, trafik, açık pazar, bahçe, eğlence yerleri, açık toplantı alanları vb. gibi değişik etkinliklerden oluşan gürültüdür. Bu gürültüye karşı yapıda yapı kabuğu yönünde önlem önemlidir.

Bir yapı kabuğu genellikle değişik oranlarda cam ve dolu alanlardan oluşur. Yapıların dış gürültü ortamından etkilenmesi yapı kabuğunun özelliklerine bağlı bir etmen olduğundan yapı kabuğunun ses geçiş kaybı değeri de, yapımda kullanılan malzemeler-detaylar ile boş-dolu alanların oranları yönünden önem taşır. Sesin cidar titreşimi ile geçmesinde de dolu ve cam alanların ayrı ayrı ses geçiş kaybı değerleri ortaya çıkar. Bu cidarların ayrı ayrı ses geçiş kaybı değerleri biliniyorsa, çeşitli yöntemlerle bileşik cidarın ortalama ses geçiş kaybı da hesaplanabilir.

Uygulamalar genellikle yapı kabuğunun belirli oranlarda boş+dolu yüzeylerin kullanılmasıyla oluşmaktadır. Dolu alanların tek başına yeterli ses geçiş kaybı değerlerini sağlamadığı durumda, cam yüzeylerin bu değerleri azaltan bir nitelik taşıdığı için, bileşik cidarın ses geçiş kaybı camın kalınlığına ve yüzeyde kullanılan oranına göre belirlenir.

Yapı içi gürültüleri, yapıların işlevinden ya da bir başka deyişle, kullanım ve kullanıcılardan kaynaklanan gürültülerdir. Yapı içi gürültülerinin yapı ile ilgili denetiminde, yapı dışı gürültü denetimi için de geçerli olan kaynağın gücü, sesin ya da gürültünün geldiği cidarın ses geçiş kaybı değeri, sesin geldiği cidarın alanı ve hacmin toplam yutuculuğu mekandaki gürültü düzeyini etkileyen etmenlerdir. Ayrıca, kaynağın niteliği, cidara olan uzaklığı ve geliş doğrultusu cidara gelen gürültü düzeyini etkileyen diğer etkenlerdir.

Döşemelerde sesin cidar titreşimi ile geçmesinde döşemenin kitle ağırlığı birinci derecede önem taşır. Kg/m^2 ağırlığı fazla olduğu zaman sesgeçirmezlik değeri de artar. (Kitle-Berger yasası) Ancak döşemenin gereçsel yapısının tüm döşemede aynı olması gerekir. Eğer döşemenin m^2 ağırlığı yer yer ayrımlar gösteriyor ise yani eşdeğer yayılmamışsa gelen ses enerjisi döşemede bir dalgalanma etkisi yaratacağından cidarın tümüyle karşı koyması güçleşir ve bu nedenle özellikle eğik gelen seslerin geçmesi kolaylaşır. Döşemenin m^2 ağırlığı tüm döşemede aynı olmasına karşın eğer gereçsel yapısında bir ayrım olursa yine ses geçiş kaybı değerinde azalmalar olabilir. Bunun nedenleride rezonans yada frekans rastlaşması olabilir.

Döşemelerin ses geçiş kaybı değerleri açısından önemli bir unsurda darbe sesinin etkisidir. Darbe sesi katı cisimlerde adım sesi, nesnelere düşmesi yada düşme sonucu çıkan sesler veya mobilyaların itilip çekilmesi ile çıkan sesler ve bunun gibi yollarla oluşan seslerdir. Dolaylı ve dolaysız geçişi vardır. Dolaysız geçiş biçimi direkt döşemeden geçişle gerçekleşirken, dolaylı geçiş biçimi duvarlardan ve diğer mekanlar yardımıyla gerçekleşir.

Darbe gürültüsünü etkili olması, olmaması yada çok daha etkili olmasını sağlayan etmenler olarak,

- Yapı kullanıcılarının,
- Yapıların işlevinin,
- Hareketli mobilyaların döşeme ile temas eden bölümlerinin,
- Döşeme niteliklerinin etkileri rol oynar.

Darbe gürültüsünün denetimi ise kullanıcılar ve mobilya yönünden, döşeme ile ilgili yapım ve gereç özellikleri yönünden diye toplanabilir. Bu da mobilyaların (masa, iskemle gibi) ayaklarında lastik, kauçuk gibi gereçler, sürtünmeleri kolaylaştıran mafsallı tekerleklerden olması, döşemede ise, kaplamaların yumuşak, esneyen gereçler olması gibi bir takım özellikler darbe gürültüsünün denetimini etkilemektedir. Ancak havada doğan seslere karşı çok iyi yalıtımlı olan bir döşeme kaplaması darbe sesine karşı etkisiz olabilir.

2.2.1. Düşey yapı elemanları (Duvar+Kapı+Pencere)

Geleneksel mimaride kullanılan malzemeler ve strüktür sistemleri kısıtlıdır. Ahşap, taş gibi malzemelerden kagir, bağdadi gibi yapım sistemleri kullanılarak yapılar meydana getirilmiştir. Bu bölümde öncelikle gereçlerin ses geçiş kaybı açısından genel özellikleri ortaya konacak, ardından iki alt bölümde yapı kabuğu ve bölme duvarı niteliğindeki düşey yapı elemanlarının sesgeçiş kaybı özellikleri örnekler üzerinde açıklanacaktır.

Bileşik cidarlar çeşitli cidarların birlikte kullanılmasından meydana gelir. Bu cidarlar da duvar (taş, tuğla, ahşap vb.) cam (tek, çift cam vb.), kapı (ahşap, ahşap+cam, metal vb.) gibi yapı elemanlarından oluşurlar. Geleneksel mimaride kullanılan yapı elemanlarından duvarların (Şekil 2.9.-2.11.) kitle ağırlıklarına bağlı olarak ortalama ses geçiş kaybı değerlerindeki değişim (R_{ort}) Denklem 2.1'e göre Çizelge 2.1'de hesaplanmıştır.

$$R_{ort} = 15.4 \log m + 10 \text{ (dB)} \quad \text{(Denklem 2.1)}$$

R = Ses geçiş kaybı (dB)

m = Kitle ağırlık (kg/m^2)

(Sirel, 1980)

Çizelge 2.1: Yapı malzemelerinin kitle ağırlıklarına bağlı olarak ses geçiş kaybı değerleri

	Gereçler	Özgül Ağırlık kg/m ³	Kalınlık (m)	R _{ort} (dB)
1	Taş duvar-yoğun doğal taştan sıvasız (Şekil 2.9.a.)	3100	0.5	59
2	Taş duvar-yoğun doğal taştan tek tarafı sıvalı (Şekil 2.9.b.)	3100 2000	0.5 0.02	59.5
3	Taş duvar-gözenekli doğal taştan iki tarafı sıvalı (Şekil 2.9.c.)	2500 2000	0.5 0.05	58
4	Taş duvar -granit sıvasız (Şekil 2.9.a.)	2700	0.5	58
5	Tuğla duvar-dolu tuğla sıvasız (Şekil 2.10.a.)	1800	0.19	49
6	Tuğla duvar-dolu tuğla iki tarafı sıvalı (Şekil 2.10.b.)	1800 2000	0.19 0.05	51
7	Ahşap kaplamalı ahşap iskelet duvar (meşe ahşap kaplama) (Şekil 2.11.a.)	850	iç kap=0.02 dış kap=0.025	35
8	Dışta çift ahşap kap. (2.5-2cm.) İçte bağdadi üzerine sıva (4cm) (Şekil 2.11.b.)	850/530 2000	0.025 / 0.02 0.04	41
9	Ahşap kaplama içinde moloz taş, içte çita üzerine sıva (3cm.) (Şekil 2.11.c.)	850/1350 2000	0.025 / 0.2 0.03	49
10	Cam	2500	0.003	23.5
11	Cam	2500	0.004	25.4

Kitle ağırlığına ve frekansa bağlı olarak cidarlarda oluşan ses geçiş kaybı değerleri Denklem 2.2'e göre Çizelge 2.2'de karşılaştırmalı olarak hesaplanmıştır.

$$R = 20 \log m + 12 \log f - 27 \text{ (dB)}$$

(Denklem 2.2)

R = Ses geçiş kaybı (dB)

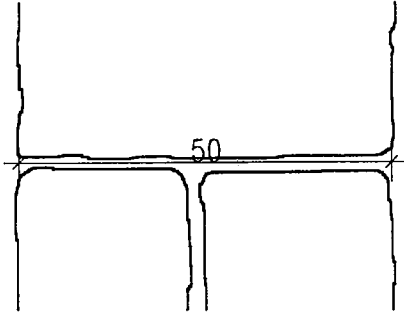
m = Kitle ağırlık (kg/m²)

f = Frekans (Hz)

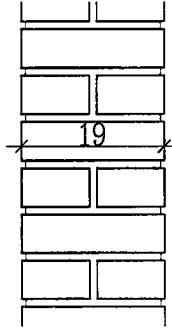
(Şerefhanoglu, 1981)

Çizelge 2.2 : Kitle ağırlığı ve frekansa bağlı olarak ses geçiş kaybı değerleri (dB)

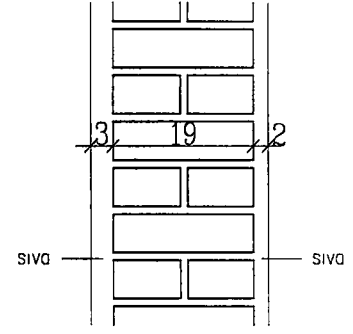
	Gereçler	f(Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
		m(kg/m ²)						
1	Taş duvar-yoğun doğal taştan sıvasız (Şekil 2.9.a.)	1550	62	65	69	73	76	80
2	Taş duvar-yoğun doğal taştan tek tarafı sıvalı (Şekil 2.9.b.)	1590	62	66	69	73	76	80
3	Taş duvar - göz. doğal taştan iki tarafı sıvalı (Şekil 2.9.c.)	1350	61	64	68	72	75	79
4	Taş duvar-granit sıvasız (Şekil 2.9.a.)	1350	61	64	68	72	75	79
5	Tuğla duvar-dolu tuğla sıvasız (Şekil 2.10.a.)	342	49	52	56	60	63	67
6	Tuğla duvar - dolu tuğla iki tarafı sıvalı (Şekil 2.10.b.)	442	51	55	58	62	65	69
7	Ahşap kaplamalı ahşap iskelet duvar (meşe) (Şekil 2.11.a.)	55.25	33	36	40	44	47	51
8	Dışta çift ahşap kap. içte bağdadi üzeri sıva (Şekil 2.11.b.)	112	39	43	46	50	54	57
9	Ahşap kap. içi moloz taş, içte çita üzerine sıva (Şekil 2.11.c.)	351	49	53	56	60	64	67
10	Cam (3 mm.)	7.5	15.6	19	22.5	26.5	30	34



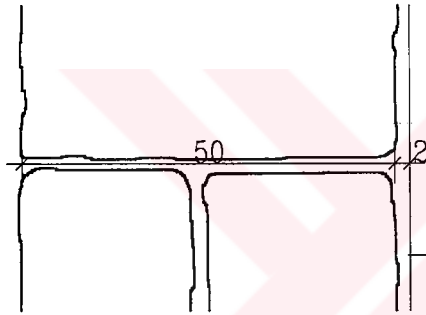
Şekil 2.9.a. (Ö:1/10)
GEREÇ 1 ve 4



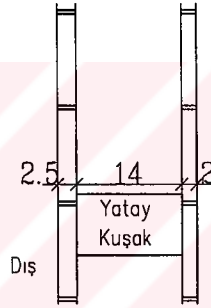
Şekil 2.10.a. (Ö:1/10)
GEREÇ 5



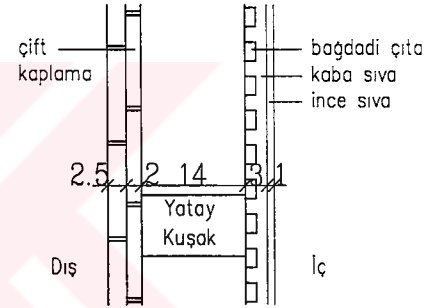
Şekil 2.10.b. (Ö:1/10)
GEREÇ 6



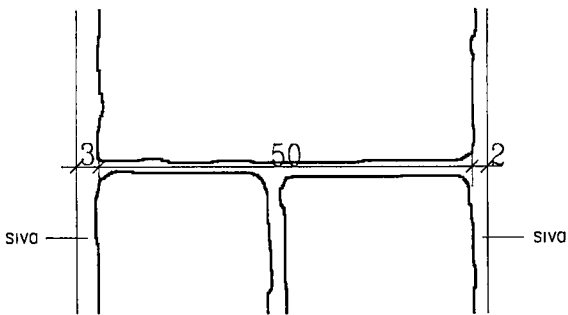
Şekil 2.9.b. (Ö:1/10)
GEREÇ 2



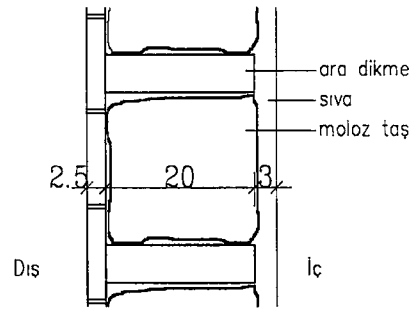
Şekil 2.11.a. (Ö:1/10)
GEREÇ 7



Şekil 2.11.b. (Ö:1/10)
GEREÇ 8



Şekil 2.9.c. (Ö:1/10)
GEREÇ 3



Şekil 2.11.c. (Ö:1/10)
GEREÇ 9

Ancak 7 ve 8 numaralı kabuk kesitlerinde iki cidar arasında 14 cm'lik boşluk olması nedeni ile, bunlar bir tür çift cidar olarak kabul edilebilir. Buna göre Denklem 2.3 aracılığı ile hesaplanan ses geçiş kaybı değerleri Çizelge 2.3'de yer almaktadır.

$$R = 20 \log m + 13 \log D + 20 \log f - 58 \text{ (dB)} \quad \text{(Denklem 2.3)}$$

R = Ses geçiş kaybı (dB)

m = Toplam kitle ağırlık (kg/m^2)

f = Frekans (Hz)

D = İki cidar arasındaki mesafe ($D > 2.5 \text{ cm.}$) (m)

(Rettinger, 1988)

Çizelge 2.3 : 7 ve 8 numaralı gereçlerin Denklem 2.3'e göre ses geçiş kaybı değerleri (dB)

	f(Hz) m(kg/m ²)	125	250	500	1000	2000	4000	R _{ort}
7	55.25	33.7	39.7	45.7	51.7	57.7	63.8	45.8
8	112	39.8	45.8	51.9	57.9	63.9	69.9	51.9

Çizelge 2.2'de görüldüğü gibi yapı elemanlarının düşük frekanslarda ses geçiş kaybı özellikleri yüksek frekanslara göre daha azdır. Doğal taş yapı malzemesinin kitle ağırlıklarına göre en fazla ses geçiş kaybı değerlerine sahipken, tuğla duvarlar da ahşap yapı malzemesinden daha iyi ses geçiş kaybı değeri taşımaktadır.

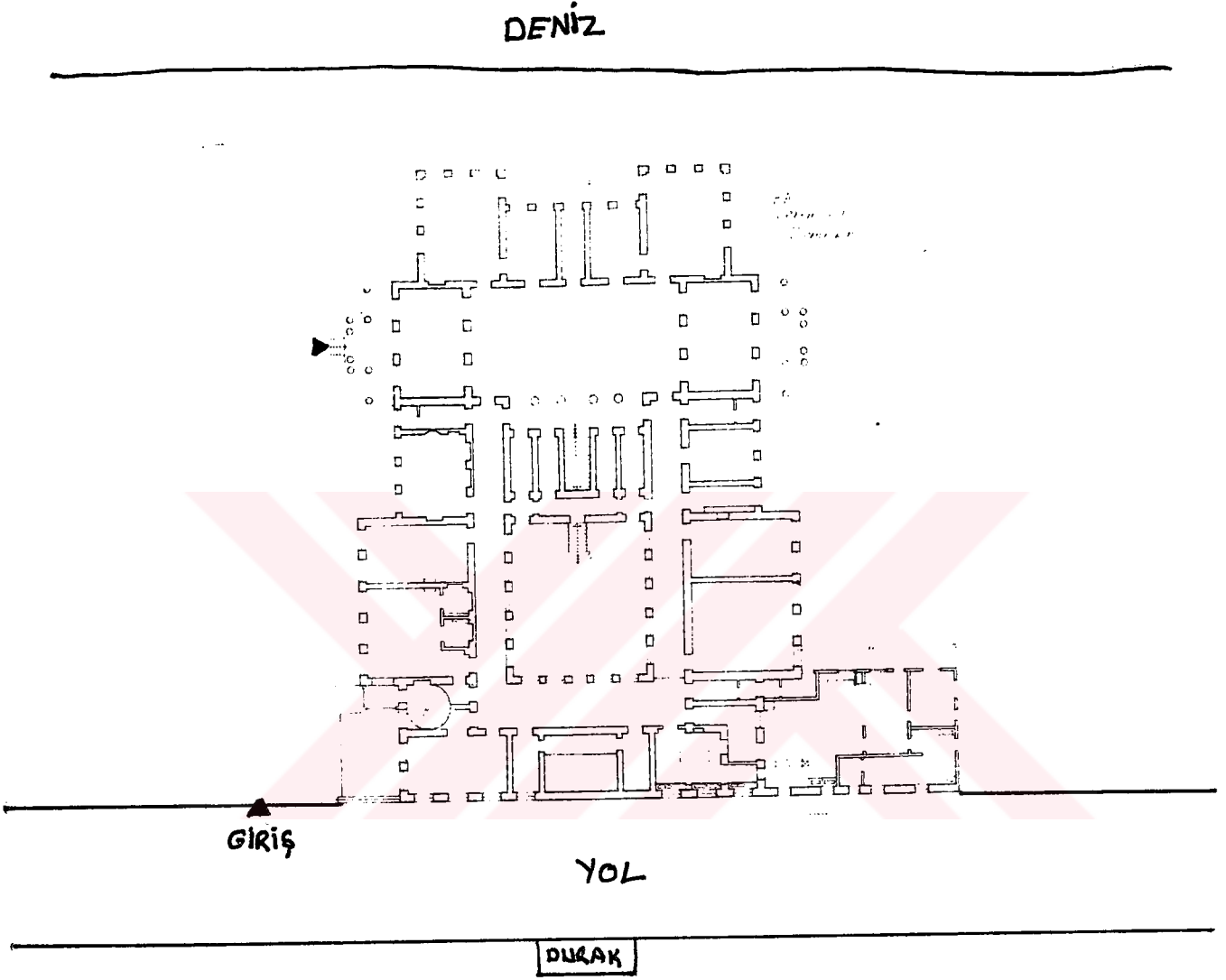
Genel olarak birçok doğal taş malzemesinin, yoğunluğunun fazla ve elastiklik modülünün düşük olmasından ötürü sesin yayılma hızı da düşük olacaktır. Doğal taş yapı malzemesinin parçalı ve bağdaşık olmayan yapısı da, bu değeri artırıcı bir etki yapar. Oysaki doğal taşla oranla yoğunluğu düşük olan ahşap yapı malzemesinde sesin yayılma hızı daha fazladır. Toprak yapı malzemelerinde sesin yayılma hızı ahşaba oranla daha azdır. Ayrıca toprak yapı malzemelerinin dalgalanma hareketine karşı direncini artıran bir etken de parçalı yapısıdır.

2.2.1.1. Yapı kabuğu

Doğal taş duvarlar basınca karşı dayanıklı olmalarından dolayı, yapının tüm taşıyıcı sisteminde kullanılmıştır. Yoğun-gözenekli, sıvalı-sıvasız olmalarına göre değişen toplam özgül ağırlıkları ve buna bağlı olarak da değişen ses geçiş kaybı değerleri vardır. Pişmiş toprak kökenli yapı elemanlarının (tuğla) kitle ağırlıkları, doğal taş yapı elemanlarına oranla daha az olduğundan ses geçiş kaybı değerleri de daha azdır. Ahşap yapı elemanlarının strüktür sistemlerinden kaynaklanan, taşıyıcı iskelete giydirilen kaplamalar dolayısı ile ses geçirmezlik özellikleri diğer tüm sistemlere göre oldukça düşüktür.

Bileşik cidarın ses geçiş kaybı değerinin hesaplanmasında değişik yöntemler uygulanabilir. Çalışmanın bu bölümünde, söz konusu yöntemler arasında kapsamı sınırlı da olsa bir karşılaştırma da yapılarak, ileriki bölümlerde yararlanılacak yöntemin belirlenmesine çalışılacaktır. Bu yöntemler ile hesaplama yaparken örnek yapı olarak Baltalimanı'nda bulunan Mediha Sultan Sahilhanesi, yeni ismi ile Baltalimanı Kemik Hastalıkları Hastanesi (Şekil 2.12.) yapısı kullanılacaktır.

Bütün bu hesaplama yöntemleri uygulanırken hastanenin caddeye bakan odalarından biri ele alınacaktır. Hastanenin duvar kalınlığı 0.5 m. sıvalı taş duvar olup, pencelerin eni 1.7 m., yüksekliği ise 3.8 m.'dir ve toplam cidara oranı da %33'tür.



Şekil 2.12. Baltalimanı Hastanesi vaziyet planı

(İ.T.Ü. Arşivi, 1992)

I. yöntem ile bileşik cidar ses geçiş kaybı değeri hesaplama yöntemi, bileşik cidarın ayrı parçalarından geçen sesler, önce toplanabilir fizik büyüklüklere ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) çevrilerek hesaplanır, sonra yine dB'e çevrilir. Bulunan toplam geçen ses, cidarın öteki yüzüne gelen sesteki çıkartılarak bileşik cidarın ses geçiş kaybı bulunur. (Sirel, 1980)

$$R_{\text{ort.}} = 15.4 \log m + 10 \text{ (dB)} \quad \text{(Denklem 2.1.)}$$

$$R_{\text{duvar}} = 58 \text{ (dB)} \text{ (} m = 1350 \text{ kg/m}^2 \text{)} \quad R_{\text{cam}} = 23.5 \text{ (dB)} \text{ (} m = 7.5 \text{ kg/m}^2 \text{)}$$

	<u>R_{ort} (Ses geçiş kaybı)</u>	<u>Geçen ses</u>	<u>Alan (m²)</u>
Duvar	58 dB	2 dB ($1.59 \times 10^{-10} \mu\text{W}/\text{cm}^2$)	18.7
Cam	23.5 dB	36.5 dB ($4.47 \times 10^{-7} \mu\text{W}/\text{cm}^2$)	9.9

$$\text{Toplam geçen ses} = 1.55 \times 10^{-7} \mu\text{W}/\text{cm}^2 = 31.9 \text{ dB ses geçmektedir}$$

Toplam alan

Yapı kabuğun ortalama ses geçiş kaybı değeri ise $R_{\text{ort}} = 60 - 31.9 = 28.1 \text{ dB}$ bulunup, Denklem 2.1'e göre ve frekansa bağlı olarak ses geçiş kaybı değerleri Çizelge 2.4.'de gösterilmiştir.

Çizelge 2.4.: Denklem 2.1 ile ortalama ve frekansa bağlı olarak ses geçiş kaybı değerleri (dB)

Gereçler	f(Hz) Oran	125	250	500	1000	2000	4000	R _{ort}
		Taş duvar (50cm)						
Cam (0.3cm)	1/3	21.1	23.8	26.9	31.1	34.8	38.3	28.1

II. yöntem ile bileşik cidar ses geçiş kaybı hesaplama yöntemi, bileşik cidarda toplam alanın ses geçiş kaybı az olan alana oranına göre hazırlanan formülle hesap yapma olanağı vardır.

$$R = R_2 + 10 \log (S / S_2) \quad \text{(Denklem 2.4.)}$$

$$R_2 = \text{Ses geçiş kaybı az olan cidarın ses geçiş kaybı değeri} \quad \text{(dB)}$$

$$S = \text{Bileşik cidarın toplam alanı} \quad \text{(m}^2\text{)}$$

$$S_2 = \text{Ses geçiş kaybı az olan cidarın alanı} \quad \text{(m}^2\text{)}$$

(Şerefhanoglu, 1981)

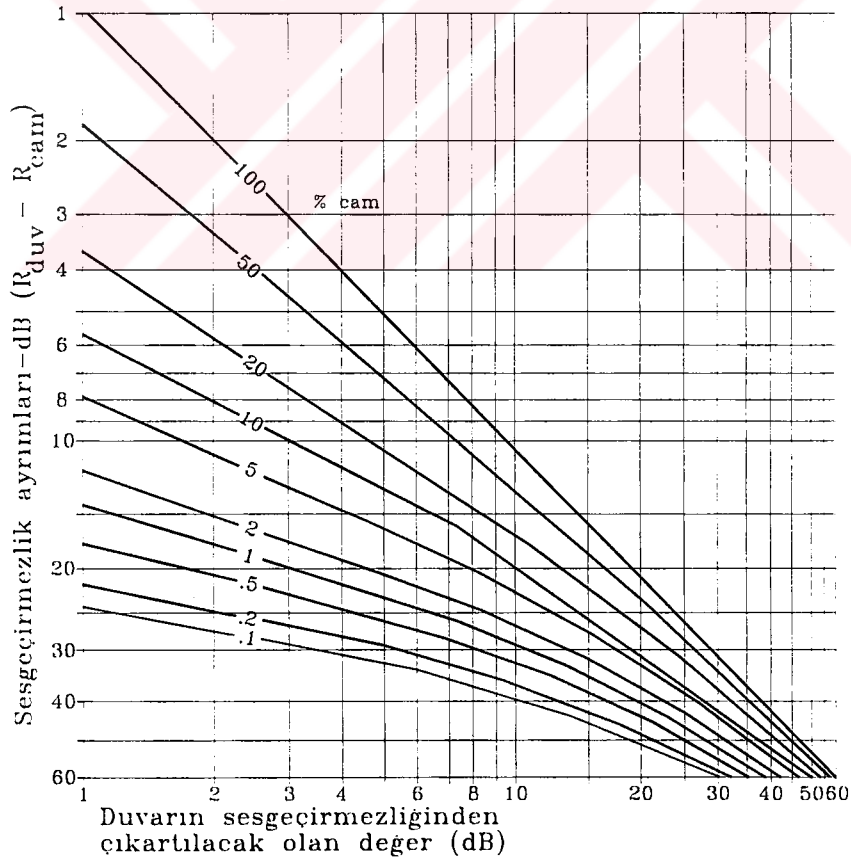
Baltalimanı Hastanesi örneğinde ses geçiş kaybı değeri az olan cidar 3 mm.'lik cam cidardır. Camın cidarın toplam alanına oranı da yaklaşık 3'tür. Bu koşullar gözönüne alınarak hesap yapıldığında ulaşılan sonuçlar Çizelge 2.5.'de sunulmuştur.

$$R_2 = 23.5 \text{ (dB)} \quad S = 28.6 \text{ (m}^2\text{)} \quad S_2 = 9.9 \text{ (m}^2\text{)} \quad R_{\text{ort}} = 28.3 \text{ (dB)}$$

Çizelge 2.5.: Denklem 2.4. ile ortalama ve frekansa bağlı olarak ses geçiş kaybı değerleri (dB)

Gereçler	f(Hz) Oran	125	250	500	1000	2000	4000	R _{ort}
Taş duvar (50cm)								
Cam (0.3cm)	1/3	20.4	24	27.1	31.3	35	38.5	28.3

III. yöntem ile bileşik cidarın ses geçiş kaybı hesaplanırken, Şekil 2.13.'de ki grafikten, bileşik cidardaki ses geçiş kaybı ayrımları ve kapı, cam, boşluk gibi ses geçiş kaybı az olan cidarların %'sine göre, ses geçiş kaybı fazla olan cidardan çıkarılacak değerler bulunarak bileşik cidarın ses geçiş kaybı hesaplanabilir. (Şerefhanoglu, 1981)



Şekil 2.13. Bileşik cidar hesaplama yöntemi
(Şerefhanoglu, 1981)

$$R_{\text{duvar}} = 58 \text{ dB}$$

$$R_{\text{cam}} = 23.5 \text{ dB}$$

Ses geçiş kaybı değerleri ayrımı, 34.5 dB, camın oranı da yaklaşık %33'tür. Şekil 2.13'deki grafikten, duvarın ses geçiş kaybı değerinden çıkartılacak değer bileşik cidarın ortalama ses geçiş kaybı değeri 29 dB olarak bulunur. Ayrıca sonuçlar ayrıntılı olarak izelge 2.6'da sunulmuştur.

Çizelge 2.6: Şekil 2.13 ile ortalama ve frekansa bağlı olarak ses geçiş kaybı değerleri (dB)

Gereçler	f(Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	R _{ort}
	Oran							
Taş duvar (50 cm) Cam (0.3 cm)	1/3	21	24	27	31	34	37	29

Sonuç olarak bileşik cidarın ses geçiş kaybı değerinin hesaplanmasında uygulanan çeşitli yöntemlerin her birinden çıkan değerlerin, birbirlerine çok yakın olduğu görülmektedir. Bundan sonraki bileşik cidar ses geçiş kaybı değerlerinin hesaplanmasında da Denklem 2.4 kullanılacaktır.

2.2.1.2. Bölme duvarlar

Bölme duvarlar genel olarak taşıyıcı olmadıklarından yapı kabuğunu oluşturan dış duvarlardan daha ince olmaktadır. Daha ince oldukları için de kitle ağırlıkları azalmış ve buna bağlı olarak ses geçiş kaybı değerleri de düşmüştür.

Ahşap yapılarda i duvarlar genellikle 20-25 cm. kalınlıkta bağdadi duvar, üzeri 2.5 cm. kalınlıkta kaplama (kayın, meşe, ladin vb. gibi ağaçlar) kullanılır. Taş yapılarda ise i duvarlar genel olarak 40-50 cm. kalınlıkta ve her iki tarafı da sıvalı olarak kullanılır. Tuğla duvarlardan oluşan iç duvarlar da genelde, iki tarafı sıvalı ve 20 cm. kalınlıktan oluşurlar.

İ duvarlarda yapı kabuğunu oluşturan dış duvarlar gibi ses geçiş kaybı değerleri kitle ağırlıklarından dolayı yüksekte aşağıya doğru taş duvarlar, tuğla duvarlar ve ahşap duvarlar diye sıralanır. Eski yapılarda bölme duvar yapı elemanı olarak kullanılan taş, tuğla ve ahşap duvarların frekanslara göre ses geçiş kaybı değerleri izelge 2.7'de verilmiştir.

Ahşap yapılarda iç duvarlarda kullanılan kaplamaların ağacın cinsine göre ses geçiş kaybı değerleri de 6-7 dB gibi bir fark yaratmaktadır. Ayrıca eski yapılarda kaplama kalınlığı 2.5 cm. olmasına rağmen günümüzdeki restorasyonlarda 2 cm.'lik kaplamalar da kullanılmaktadır.

Çizelge 2.7.: Eski yapılardaki bölme duvar yapı elemanlarının Denklem 2.2 ile hesaplanan ses geçiş kaybı değerleri (dB)

	Gereçler	f(Hz)							R _{ort}
		m(kg/m ²)	125	250	500	1000	2000	4000	
1	Taş duvar (40cm) iki tarafı sıvalı	1080	58.8	62.4	66	69.6	73	76.9	56.7
2	Tuğla duvar (20cm) iki tarafı sıvalı	442	51	55	58	62	65	69	50.7
3	Ahşap kaplamalı (meşe-2.5cm) bağdadi duvar	42.5	30.7	34.3	37.9	41.6	45.3	48.9	35.1
4	Ahşap kaplamalı (çam-2.5cm) bağdadi duvar	22.5	25.2	28.8	32.4	36	39.6	43.2	30.8

3 ve 4 numaralı bölme duvar kesitlerinde iki cidar arasındaki mesafe 15 cm. olmasından dolayı Denklem 2.3'e göre hesaplanan ses geçiş kaybı değerleri Çizelge 2.8'de yer almaktadır.

Çizelge 2.8 : 3 ve 4 numaralı gereçlerin Denklem 2.3'e göre ses geçiş kaybı değerleri (dB)

	f(Hz)		m(kg/m ²)						R _{ort}
			125	250	500	1000	2000	4000	
3	32.56		31.7	37.7	43.7	49.9	55.9	61.9	43.9
4	27.04		26.1	32.1	38.1	44.3	50.3	56.3	38.3

Bölme duvarlar tam dolu yüzeylerden oluştuğu gibi mekanlar arası iletim için gerekli kapılardan ve nadiren de cam yüzeylerden oluşurlar. Bölme duvarlarda iletimi sağlayan kapıların kitle ağırlığı duvarlara oranla çok düşük olduğu için kapıların ses geçiş kaybı da duvarlara oranla daha düşüktür. Bundan dolayı da bölme duvarlardaki ses geçiş kaybını belirleyen nokta genellikle kapılar olur. Sadece kapının ses geçiş kaybı değeri dışında ;

- Kasa - duvar, kasa - kanat, kanat - kanat, kanat - döşeme bağıntıları arasındaki aralıklar
- Doğramadaki çatlaklar ve anahtar boşlukları da gürültünün geçmesine neden olan diğer etkenlerdir.

Kapılardaki küçük açıklıklar ve çatlaklar gürültü açısından önemsiz gibi görünsede diğer hacimlerdeki yüksek düzeydeki gürültü karşısında kapıların ses geçiş kaybı değerini zayıflatan noktalardır.

Kapıların ses geçiş kaybı değerlerini belirleyen en önemli noktalar kapı kanadının kalınlığı (4-5 cm.) ve burada kullanılan ahşabın cinsidir. Ahşabın cinsine göre de 450 ile 900 kg/m³ arasında değişen özgül ağırlıkları vardır. Buna göre eski yapılarda kullanılan ağaçlara göre kapıların ses geçiş kaybı değerleri Çizelge 2.9'da hesaplanmıştır.

Çizelge 2.9. : Eski yapılarda kullanılan ahşap kapıların Denklem 2.2 ile hesaplanan ses geçiş kaybı değerleri (dB)

Gereçler	f(Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	R _{ort}
	m(kg/m ²)							
Meşe (5 cm)	45	31.2	34.8	38.4	42	45.6	49.2	35.5
Dışbudak (5 cm)	27	26.8	30.4	34	37.6	41.2	44.8	32
Ladin (5 cm)	22.5	25.2	28.8	32.4	36	39.6	43.2	30.8
Kayın (5 cm)	43	30.8	34.4	38	41.6	45.2	48.8	35.1

Baltalimanı hastanesi örneğinde iç duvarlar da dış duvarlar gibi 50 cm. ve her iki tarafı sıvalıdır. Kapının toplam cidara oranı yaklaşık 1/4'tür ve Denklem 2.4'e göre cidarın frekanslara göre ses geçiş kaybı değerini Çizelge 2.10'de gösterilmiştir.

Çizelge 2.10. : Baltalimanı Hastanesi'nin frekanslara göre bölme duvar ses geçiş kaybı değerleri (dB)

Gereçler	f(Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	R _{ort}
	Oran							
Taş duvar (50cm) Meşe kapı (5 cm)	1/4	39.7	43.3	46.9	50.5	54.1	57.7	44

Baltalimanı örneğinde görüldüğü gibi bölme duvarının ses geçiş kaybı (Çizelge 2.10.) yapı kabuğunun ses geçiş kaybından (Çizelge 2.5.) daha yüksektir. Tarihi yapılarda ki bölücü duvarlar, ya dış duvarla aynı kalınlıkta yada çok yakın bir kalınlıktadır. Cidarın ses geçiş kaybının hesaplanması da ses geçiş kaybı daha az olana göre belirlendiğinden, iki cidar arasındaki farkı doğuran da cam ve kapı bölgeleridir. Yapı kabuğunda kullanılan camın ses geçiş kaybının, bölme duvarlarda kullanılan kapılardan daha düşük olmasından ötürü de, tarihi

yapılarda ki bölme duvarların ses geçiş kaybı değerleri yapı kabuklarındakinden daha yüksek çıkacaktır. Ancak, kapının birleşme noktalarındaki açıklıklar ile anahtar ve eşikteki açıklıkların ses geçiş kaybını düşürdüğü unutulmamalıdır.

2.2.2. Yatay yapı elemanları (Döşemeler)

Geleneksel ahşap yapılarda döşemede, ahşap, kerpiç ve bağdadi (alçı sıvanmış sistem) malzemeleri kullanılırdı ve kiriş araları da alçı blokajlı yapılırdı.

Taş, tuğla gibi parçalı gereçlerle oluşturulan tonoz döşemeler, abidevi yapıların üzerlerini örten kubbeler de birer döşemedir. Çelik, tuğla, taş karışımı türleri de günümüze ulaşan kagir gereçli döşemelerdir. Demirin yapıda kullanılması 1800-1850 yılları arasında olmuştur. Beton ise 1849 yılında yapılarda kullanılmaya başlanmıştır. Daha sonra da demirle birleştirilerek yeni bir gereç olarak ortaya çıkmıştır.

Geleneksel yapılarda kagir döşemelerde tonozlar, kubbeler, volta, beton dolgulu ve kirişli döşemeler gibi sistemler uygulanmıştır. Ahşap yapılarıdaki döşemelerde ise kirişlerin altında ve üstünde ahşap kaplamalar kullanılarak döşeme oluşturulmuştur. Ancak kagir yapılarda ahşap döşeme yapılırken ahşap yapılarda da volta döşemelerin kullanıldığı çok yapı bulunmaktadır. Çizelge 2.11'de kagir ve ahşap yapılarda uygulanan döşeme sistemlerinin (Şekil 2.14.-17.) havada doğan sesler için ses geçiş kaybı değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca katıda doğan sesler için ses geçiş kaybı değerleri de verilmiştir. (Harris, 1994)

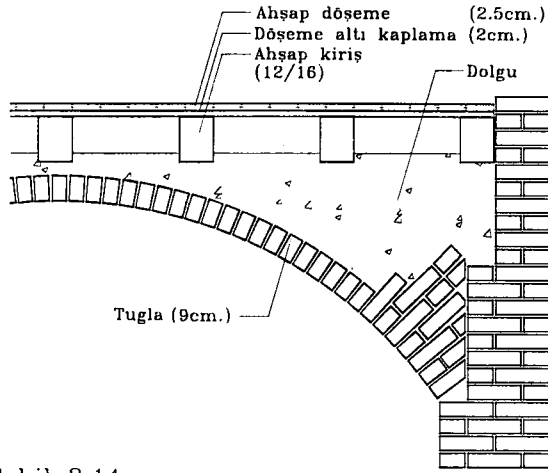
Çizelge 2.11.: Geleneksel yapılarda uygulanan döşemelerin Denklem 2.2 ile hesaplanan ses geçiş kaybı değerleri ile katıda doğan sesler için ses geçiş kaybı değerleri (IIC) (dB)

	Gereçler	f(Hz)							R _{ort}	IIC
		m(kg/m ²)	125	250	500	1000	2000	4000		
1	Tonoz dös. tuğla üzeri ham kaplama üstü ahşap kap. (Şekil 2.14.)	355	49	52.7	56.4	60	63.6	67.2	49.3	—
2	Volta dös. mermer, harç, dolgu, tuğla, sıva (Şekil 2.15.)	442.5	51	54.6	58.3	61.9	65.5	69	50.7	25
3	Kirişli dös. (7 cm.) Sıva, harç ve mermer kaplama (Şekil 2.16.)	381	49,8	53.4	57	61	64	68	49.7	25
4	Kiriş üzerine dös. ve tavan kaplama (meşe) (Şekil 2.17.a.)	38.25	29.7	33.3	36.9	40.7	44.3	47.8	34.4	37
5	Kiriş üzerine alt kap. (kavak) dös. ve tavan kap. (ladin) (Şekil 2.17.b.)	35.75	29.2	32.8	36.4	40	43.6	47.2	33.9	37
6	Kiriş arası curuf, alt kap. (kavak) dös. ve tavan kap. (ladin) (Şekil 2.17.c.)	88	35	44	52	55	56	60	39.9	38

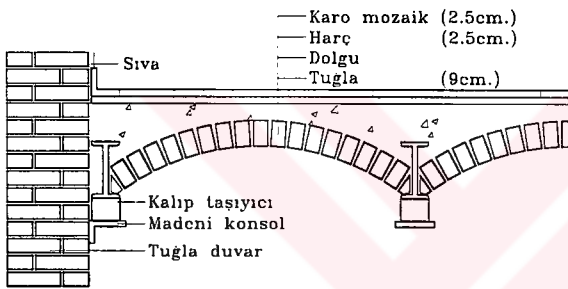
4 ve 5 numaralı bölme döşeme kesitlerinde iki cidar arasındaki mesafe 10 cm. olmasından dolayı Denklem 2.3'e göre hesaplanan ses geçiş kaybı değerleri Çizelge 2.12'de yer almaktadır.

Çizelge 2.12.: 3 ve 4 numaralı gereçlerin Denklem 2.3'e göre havada doğan sesler için ses geçiş kaybı değerleri (dB)

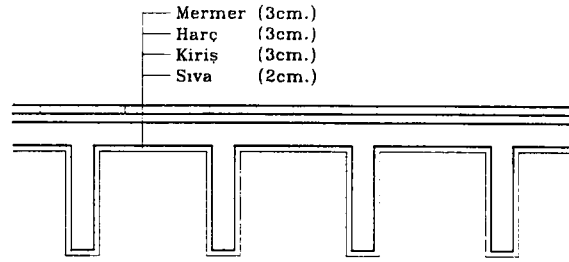
	f(Hz)		m(kg/m ²)						R _{ort}
	125	250	500	1000	2000	4000			
4	31.65	28.5	34.5	40.5	46.7	52.7	58.7	40.7	
5	31.06	27.9	33.9	39.9	46	52	58	40	



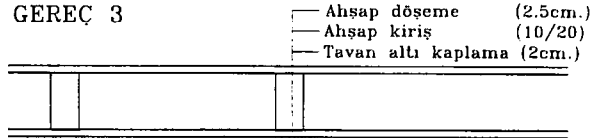
Şekil 2.14
GEREÇ 1



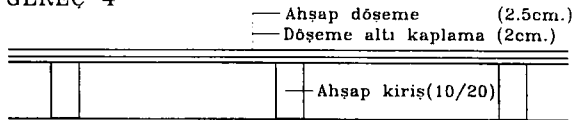
Şekil 2.15
GEREÇ 2



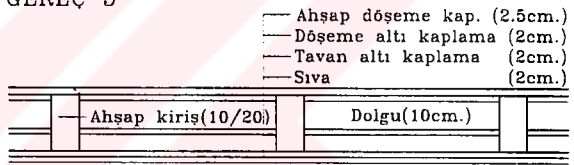
Şekil 2.16
GEREÇ 3



Şekil 2.17.a.
GEREÇ 4



Şekil 2.17.b.
GEREÇ 5



Şekil 2.17.c.
GEREÇ 6

Geleneksel yapılarda uygulanan döşemelerin ses geçiş kaybı değerlerine baktığımızda, tonoz, volta ve kirişli döşemeler diğer döşemelere oranla daha yüksek değerlere sahiptirler. Döşemelerin ses geçiş kaybı değerinde önemli bir unsurda 2.2 bölümünün girişinde bahsedildiği gibi katılarda doğan seslerin (darbe sesi) denetimidir. Darbe sesinin yalıtımında, döşeme kaplamasında kullanılan gereçler döşeme kesiti içindeki gereçlerden daha önemlidir. Bu açıdan, tarihi yapılarda kullanılan döşeme kesitlerinin katılarda doğan sesler için ses geçiş kaybı değerleri birbirine yakındır. Tonoz ve volta kirişli döşemenin darbe sesi için ses geçiş kaybı değeri, ahşap döşemeden daha düşüktür.

3. İSTANBUL'DA GÜNCEL KULLANIMDAKİ ESKİ YAPILARIN SAPTANMASI ve GÜRÜLTÜ DENETİMİ AÇISINDAN İRDELENMESİ

Bu bölümde, İstanbul'daki eski yapılar kullanım amaçlarına göre sınıflandırılıp, her yapı gurubunun İstanbul'daki gelişimi ve dağılımı incelenecektir. Daha sonra da bunlar, gürültü kriterleri açısından mevcut ve olması gereken durumlarına göre ele alınacaktır. Tez kapsamında gürültü denetimi açısından önemli görülen yapı tipleri incelemeye alınmıştır. Bu yapı tipleri aşağıda görüldüğü gibidir.

- Sağlık Yapıları
- Eğitim Yapıları
- İkamet Yapıları
- Askeri Yapılar
- Dini Yapılar
- Çarşılar

Bu kullanım amaçları dışındaki yapı tipleri gürültü denetimi açısından önemli görülmedikleri için tez kapsamına alınmamıştır. Çalışmanın bu bölümünde, İstanbul'daki tarihi yapılardan kaynaklarda ulaşılabilen ve kantsel önemi olanlar, Cumhuriyet Döneminin başlangıcına kadar olan süreç içerisinde ele alınmaktadır. Yapı türüne göre düzenlenmiş ilgili alt bölümlerde, tarih sırasına uygun olarak hazırlanmış Çizelgeler halinde verilen bu yapılar, mimarları ve mimari üslupları da belirtilmektedir. Ayrıca söz konusu Çizelgelerde, yapıların Gürültü Kontrol Yönetmeliğine göre içinde buldukları gürültü bölgesi sınıflandırmaları ile birlikte aşılması gereken dış gürültü düzeyleri de (Leq dBA) cinsinden verilmiştir. Her Çizelge ile ilgili olarak, yapıların kent içi dağılım durumları şekillerle de gösterilmiştir.

3.1. Sağlık Yapıları

“2. yy'ın sonu ve 3. yy'ın başında, hasta tedavisinde büyük önemi olan Asklepios kültü sonraları güçlenen Hıristiyanlığa intibak etmiş, Tanrı Asklepios'a verilmiş olan 'soter' (kurtarıcı) adı, bu kez İsa'ya atfedilmiş, Asklepios mabetlerinde geceleyerek şifa beklemenin

yerini de, hastaların bazı kiliselerde sabahlayarak azizlerden yardım istemesi almıştır. Halk, bazı azizlerin hatıra ve röliklerinin mucizevi özellikleri olduğuna inanarak bunlardan yardım ummuştur. Bu azizler arasında, 'anargiroi' (hayır için tedavi edenler) adı verilenlerin aslında hekim oldukları bilinmektedir." (Yıldırım, 1993)

İstanbul'a ilk sağlık hizmeti veren yapılar, Bizans imparatoru II. İustinos tarafından, anargiroi azizlerden Kosmas ve Damianos adına yaptırılan iki kilisedir. Bunlardan birinin 569 yılında Sofia'nın Limanı'nın kuzeydoğusunda bugünkü Gedikpaşa'da olduğu tahmin edilmektedir. Altmermer'de kilise, Tünel'de cüzzamhane, manastırlar ve daha birçok kilise de bu tarihten başlayarak yapılmıştır.

Konstantinopolis Patriği İoannes Hrisostomos (344-407) Konstantinopolis'te birçok hastane yaptırmıştır ise de bu binalar hakkında bilgi yoktur. Teofilos'un da (829-842), İstanbul'un kuzeybatısında bulunan Patrik İstidoros'un evinde bir hastane yaptırdığı bilinmektedir. İstanbul'un Bizans dönemindeki en büyük ve en ünlü hastanesi, 1135'e doğru kurulan Pantokrator Manastırı yanındaki hastanedir. Bu hastane beş bölüm ve saralılara ayrılmış özel bir yerden oluşan ve toplam 40 yatak kapasiteli bir hastanedir. Bizans İmparatorluğu'nun hüküm sürdüğü bin yıllık zaman dilimi boyunca, bu hastanelerin birkaçı hariç çoğu zamanla ortadan kalkmıştır. İstanbul fethedildiğinde, şehirdeki tek sağlık kurumunun Pantokrator Hastanesi olduğu söylenmektedir.

Osmanlı döneminde İstanbul'da darüşşifa, bimarhane, şifahane, tımarhane adları verilen hastaneler ile cüzzamhaneler ve tabhaneler (dinlenme evleri) kurulmuştur. I. Selim döneminde (1512-1520) Karacaahmet'te bir cüzzamhane, I. Süleyman tarafından Haseki Külliyesi içinde yer alan Haseki Darüşşifası ve Hastanesi (1550), 1556'da Süleymaniye Darüşşifası, 1583'te Toptaşı Bimarhanesi ve 1617'de Sultan Ahmed Darüşşifası açılmıştır.

İstanbul'da resmen hastane adını taşıyan ilk kurum ve ilk vakıf hastanesi, 1845'te hasta kabul etmeye başlayan Bezmialem Valide Sultan Vakıf Gureba Hastanesi'dir. Bu tarihten sonra büyüyen şehrin sağlık hizmetlerini karşılamak üzere çeşitli semtlerde genel hastaneler yanında, çocuk, kadın ve erkek zührevi hastalıkları ile kuduz vakalarına bakan hastaneler kurulmuştur.

İstanbul'da yaşayan azınlıklar ile yabancılar kendi cemaatlerine ve kolonilerine sağlık hizmeti vermek üzere çeşitli hastaneler ve sağlık kurumları açmışlardır. Bunların ilki Balıklı Rum Hastanesi olup çeşitli yerlerde ve dönemlerde birçok hastane açılmıştır. Yabancılara ait hastaneler ise, genelde Beyoğlu civarında yapılmıştır. Özellikle Taksim Meydanı ve Galata Kulesi civarında yoğunlaşmış ve çeşitli tarihlerde hizmete girmişlerdir. (Çizelge 3.13.-Şekil 3.18.)

İstanbul'da hastaneler dışında sağlık hizmeti veren ilk kurum Darülkelp Ameliyathanesi'dir. (Kuduz Hastanesi) Onu çiçek aşısı hazırlamak için Telkikhane-i Şahane, 1893'te faaliyete geçen Bakteriyolojihane-i Şahane ve tebhirhaneler izlemiştir.

1865'te şehirde görülen kolera salgınında ilk belediye hastanesi olan Altıncı Daire-i Belediye Hastanesi hizmete girmiş, 1879'da da yine Altıncı Daire-i Belediye'ye bağlı Nisa Hastanesi faaliyete geçmiştir. 1893-1910 yıllarında kolera salgınında birçok geçici kolera hastanesi de açılmıştır.

Cumhuriyet'in ilk on yılında İstanbul Belediyesi, yoksul ve muhtaç hastaları ayakta tedavi etmek, yatması gerekenleri hastaneye kaldırmak üzere, Kasımpaşa, Eyüp, Üsküdar ve Kadıköy'de birer dispanser açmıştır. Cumhuriyet döneminde İstanbul'da, ilk modern akıl hastalıkları hastanesi olan Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi açılmıştır. Bu dönemde hizmete giren diğer hastaneler ise; İstanbul Umumi Hapishane Hastanesi, Haydarpaşa Numune Hastanesi, Baltalimanı, Yedikule, İstinye, Koşuyolu, Beykoz, Sağmalcılar vb. olarak sıralanabilir. İstanbul'da 1994 tarihi itibarıyla 51 kamuya ait, 52'si özel toplam 103 hastane ile toplam yatak kapasitesi 30.000 civarındadır.

Çizelge 3.13.'de ki tarihi sağlık yapılarına ve Şekil 3.18.'de de İstanbul'daki dağılımına bakıldığında, azınlıklardan dolayı Beyoğlu ve Taksim'de daha yoğun olduğu, eski İstanbul dediğimiz Haseki, Fatih civarında da Osmanlılardan kalan sağlık yapılarının bulunduğu görülmektedir. Ayrıca Baltalimanı, Haydarpaşa, Yedikule gibi semtlerde de hastaneler bulunmaktadır.

Geçmişte de günümüzde de sağlık yapıları, ulaşımın kolay olduğu, temiz havanın bulunduğu ve gürültü sorununun olmadığı bölgelere yapılmaya özen gösterilmiştir. Ulaşımın kolay olması için

özellikle azınlık hastaneleri limandan dolayı Beyoğlu bölgesini seçmişlerdir. Genel olarak sağlık yapıları geniş bir alan içerisinde ve gürültünün önlenmesi için yollara mesafeli olarak yerleştirilmiş ve aradaki tampon bölgede de ağaçların olmasına önem verilmiştir. Ancak günümüzde birçok eski sağlık yapıları ilk yapıldıkları gibi geniş bir alan içerisinde kalamamıştır.

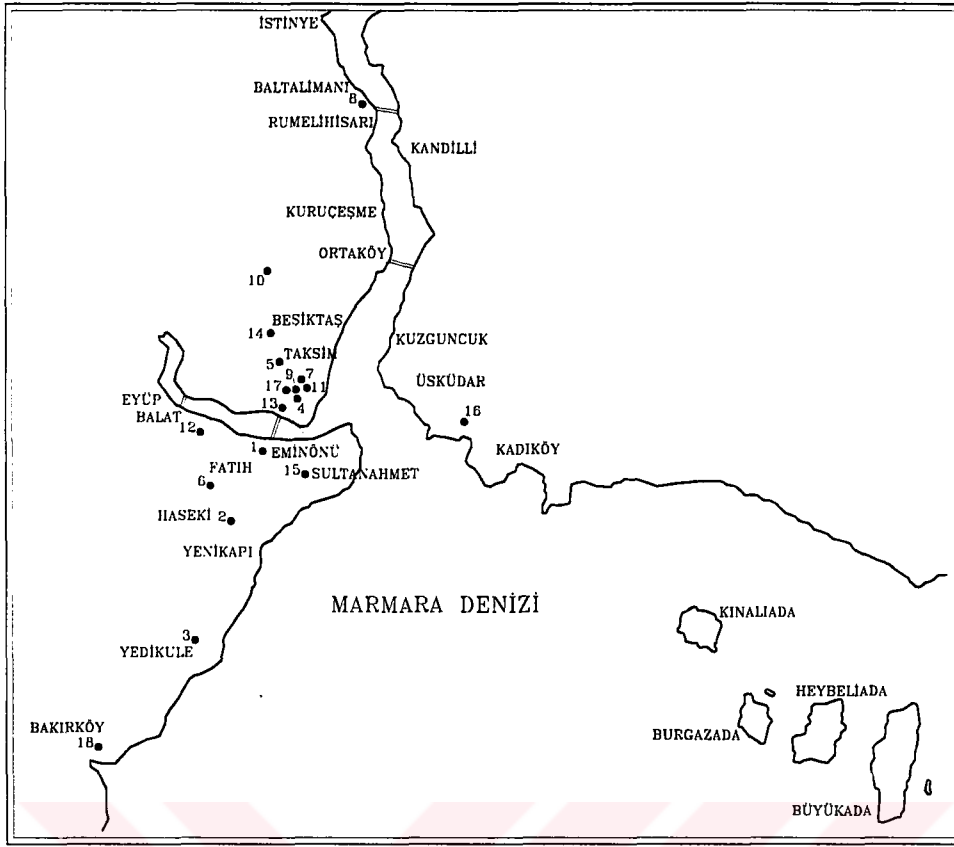
Eski kentlerde ise, genellikle varolan yerleşmedeki boşluklara yapı ya da yapı grupları yapıldığı için, gürültü denetiminin daha çok yapı ve kimi zaman yakın çevresinin birlikte planlanması yönünden ağırlık taşır.

Gürültü, işitme kayıpları, uykusuzluk, kadınlarda doğum güçlükleri, sakat ve ölü doğumlar, kalp hızının artması, kan basıncının artması, hormonal dengelerin bozulması gibi insan sağlığı üzerinde bir sürü olumsuz etkilerinin olması sağlık yapılarının gürültü denetimi açısından makro ve mikro ölçeklerde önemini daha fazla artırmaktadır.

Çizelge 3.13. : İstanbul'daki tarihi sağlık yapıları

	Binanın İsmi	Yılı ve Yeri	Mimarı ve Taşıyıcısı	Gürültü Bölgesi (LeqdB _A)		Binanın İsmi	Yılı ve Yeri	Mimarı ve Taşıyıcısı	Gürültü Bölgesi (LeqdB _A)
1	Pantokrator Has.*	1130 Zeyrek	— Kagir	II. (60)	10	Fransız La Paix Has.	1858 Şişli	— Kagir	IV. (70)
2	Haseki Has.	1550 Haseki	Patrocle Ahşap	II. (60)	11	İtalyan Has.	1876 Tophane	Giorgio Ahşap	II. (60)
3	Yedikule Surp Pirgiç Has.	1834 Yedikule	Garabet B Ahşap	II. (55)	12	Balat Musevi Has.	1887 Balat	— Kagir	II. (55)
4	Sankt Georg Avusturya Has.	1836 Galata	— Kagir	II. (60)	13	Avus.-Macaris. Has.	1889 Azapkapı	— Kagir	II. (55)
5	Surp Agop Has.	1837 Taksim	— Kagir	IV. (70)	14	St. Jacques Ermeni Has.	1892 Pangaltı	— Kagir	II. (55)
6	Vakıf Gureba Has.	1845 Gureba	— Kagir	II. (60)	15	İran Has.	1893 Çem.taş	— Kagir	III. (65)
7	Alman Has.	1846 Taksim	— Kagir	III. (65)	16	Haydarpaşa Numune Has.	1901 Kadıköy	— Kagir	IV. (70)
8	Baltalimanı Has.	1853 B.limanı	Sarkis B. Kagir	II. (60)	17	Beyoğlu Has.	1904 Galata	Herry A. Kagir	II. (60)
9	A St. George Has.	1854 Beyoğlu	— Kagir	II. (60)	18	Bakırköy Has.	1924 Bakırköy	— Kagir	III. (65)

* Günümüzde Pantokrator Hastanesi mevcut değildir.



Şekil 3.18. İstanbul'daki tarihi sağlık yapılarının kent içindeki dağılımı

Sağlık yapıları dışarıdan gelen gürültünün yanında, kendi içinde de, gürültüye duyarlı faaliyet alanları ile gürültü kaynağı olan faaliyet alanlarını bünyesinde bulundurmaktadır. Sağlık yapılarında bu hacimlerin bir araya gelişi gürültü denetimi yönünden oldukça önemlidir. Sağlık yapılarının gürültüye duyarlı faaliyet alanları; hasta yatak odaları, bekleme hacimleri, ameliyathane, özel bakım yerleri, dinlenme alanları, koridorlar ve idare odalarıdır. Gürültü kaynağı olan faaliyet alanları ise; tesisat merkezleri, asansör ve mutfak servis alanları ile otopark ve garajlardır.

Tarihi hastanelere gürültü bölgesi açısından bakıldığında, genel olarak II. ve III. Bölge'de (II. Bölge; Şehir konut alanı, iş yerlerine trafik akımına 60 m. uzaklıkta-III. Bölge'de 20 m. uzaklıkta) yoğunlaşmasına rağmen IV. Bölge'de (Ağır vasıta ve otobüslerin geçtiği anayollar) de olan tarihi hastaneler (Fransız Hastanesi-Şişli) bulunmaktadır. (ISO/R1996-1971(E)) Sağlık yapılarında kullanım alanları açısından kabul edilebilir gürültü düzeyleri ise hasta odalarında 35 dBA, laboratuvarında 45 dBA, yemekhanede ise 60 dBA olarak kabul edilmiştir. (Gürültü Kontrol Yönetmeliği, 1986)

Eski sağlık yapıların günümüz koşullarındaki yeterliliğine bakarken, mekanların zorlayıcılığından ötürü fonksiyonların bir araya gelişindeki problemleri, artan nüfustan dolayı kapasitesinden fazla insana hizmet vermek durumunda kalması, zaman içerisinde yapının yıpranmasıyla yapı kabuğunun zarar görmesi gibi faktörler gürültü denetimi açısından incelenirken önemli noktalardır.

3.2. Eğitim Yapıları

Yüzyıllar boyunca İstanbul eğitim bakımından önemli bir merkez olmuştur. Bizans'ta eğitime verilen değer, Geç Ortaçağ dönemine kadar burada okuryazarlık seviyesinin Avrupa'dakinden daha yüksek olmasından anlaşılmaktadır. Dört yüzyıldan fazla bir gelişme süreci içindeki Osmanlı döneminden, İstanbul'a özgü Türk-İslam eğitiminin bir takım özelliklerini 20. yy'a taşıdığı gözlemlenmektedir. 2000'e doğru gelinirken nüfusu hızla artan kentte eğitim yatırımları ve kalitesinin okul ağı nüfusundaki hızlı yükselişe yetersiz kaldığı görülmektedir. Bu bölümde eğitim yapıları, okullar ve kütüphaneler olmak üzere ele alınacaktır.

3.2.1. Okullar

İstanbul'da eğitimde ilk önemli adım, Bizans döneminde, 425 yılında II. Teodosios'un kurduğu (veya geliştirdiği) Konstantinopolis Üniversitesidir. 11-12 yy'lar, Konstantinopolis'te yeni eğitim kurumlarının (1045'te felsefe ve hukuk fakültesi) ıktığı bir dönemdir. Aynı devirde başkentte faal olan bir başka eğitim kurumu Havariyun Kilisesi'ndeki okuldur. 1261'de VIII. Mihael'de yeni bir felsefe okulu kurmuştur. 15. yy'da faaliyet gösteren bir başka eğitim kurumu da, Petra Manastırı'ndaki hastaneye bağlı olan ve "Katolikon Mouseion" adıyla bilinen okuldur.

İstanbul'da 1453'ten Osmanlı Devleti'nin yıkılışına (1922) değin, 19. yy'daki Batılılaşma çabalarıyla birlikte çok yönlü özellikleri olan bir eğitim yaklaşımının egemenliği gözlemlenir. Bu yaklaşım, üç ana eğitim alanına ağırlık vermiştir: Bunlar dini, askeri ve saray eğitimidir.

Örgün eğitim için, Ayasofya, Zeyrek ve Fatih'te üç medrese muhiti tesis eden II. Mehmed'in (1451-1481) askeri eğitim için Acemi Ocağı'nı, sanat, diplomasi ve yönetim için Enderun'u

hizmete girmiştir. Galata Sarayı Ocağı, İbrahim Paşa Sarayı Mektebi, Darü't-tıb, Darü'l-hadis benzeri uzmanlık kurumları, sonraki dönemlerdeki yeni külliyelerde medreseler ve sıbyan mekteplerinde 17. yy'a değin eğitim verilmektedir. Aynı süreçte, askeri okulların da Canbazhane, Kılıçhane, Mehterhane gibi teknik ve sanat eğitimi veren kurumlarla geliştiği gözlemlenmektedir.

İstanbul'u, olasılıkla dünyanın en hoşgörölü bir eğitim merkezi konumuna getiren ikinci önemli bir hareket Tanzimat'tır (1839-1876). Maarif Nezareti'nin kuruluşu, eski mahalle mekteplerinin ıslahı ve iptidailer, nümune mektepleri ve Taş Mektep olarak adlandırılan yeni ilkokulların açılışı, Valide Mektebi, idadiler, sultaniler vb. gibi özel okullar, Galatasaray Lisesi, Darüşşafaka, Darülfünun gibi ileri programları uygulayan daha çağdaş okullar bu dönemde hizmete girmiştir. Azınlık okulları kapsamında yer alan okullarla yabancı okullar kapsamındaki okullar da yine bu dönemde artan sayılarla açılmışlardır.

Meslek kazandırmayı amaçlayan Darülmualimin, Darülmualimat, Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane, Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye, Eczacı Mektebi, Ebe Mektebi, Baytar mektepleri, Ziraat Mektebi, Sanayi Mektepleri, Orman ve Madin Mektebi, Mekteb-i Mülkiye-i Şahane de Tanzimat döneminde açılmıştır. II. Abdülhamid (1876-1909) döneminde, Aşiret, Şehzadegan, Sanayi-i Nefise, Hukuk ve Ticaret Mektebi vb. gibi yeni okullar açılmıştır. 20. yy'ın başına gelindiğinde 19 askeri okulda, Darülfünun'da, yüksek ve orta 15 meslek okulunda, 32 kız ve erkek idadi ve rüştiyesinde, 27 özel okulda toplam olarak 22065 öğrenci olduğu bilinmektedir. 284 ilköğretimin öğretmen ve öğrenci sayıları ise bilinmemektedir. Öte yandan aynı yıllarda İstanbul'daki 62 medrese ile birlikte 2500 öğrenci mevcuttur.

I. Dünya Savaşı yıllarında İstanbul'daki okulların birçoğu kapandığı ve bu dönemde medreselerin de kapandığı bilinmektedir. Ancak Cumhuriyet dönemine girilirken de İstanbul eğitim ve kültür merkezi olma kimliğini korumuştur.

Kara Harp Okulu gibi bazı yüksekokullar dışındaki okullar İstanbul'da kalmıştır, Darülfünun'un yerini alan İstanbul Üniversitesi ile İstanbul Teknik Üniversitesi, Güzel Sanatlar Akademisi, Yüksek Öğretmen Okulu, Yüksek Denizcilik Okulu, Devlet Konservatuarı, Kondöktör Mekteb-i Aliyesi (Yıldız Teknik Üniversitesi), Teknik Okulu, İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi laik eğitim-öğretim ilkelerine ve çağdaş standartlara uyarlayarak hizmete devam

etmişlerdir. Köklü geçmişleri olan bu kurumlara yuvalar, kurslar, halk eğitim merkezleri ve rehberlik ve araştırma merkezleri gibi Anadoluhisarı Gençlik ve Spor Akademisi, Boğaziçi Üniversitesi, Marmara Üniversitesi gibi eğitim kurumları bile artık İstanbul ve Anadolu'dan gelen talebi karşılamakta zorluk çekmektedir.

Nüfusu hızla artan kentte 2000'e doğru en büyük sorun eğitim yatırımları yetersizliğidir. Kent ölçeğinde okul yeri temini giderek güçleşirken, mevcut tesisler ve donanımlar da yıpranmaktadır. İlk, orta ve lise düzeyinde ki okulların İstanbul'da 1993-1994 öğretim yılı verileri Çizelge 3.14'de görülmektedir.

Çizelge 3.14: İstanbul 1993-1994 Öğretim yılı verileri

Okul Türü	Okul Sayısı	Öğrenci Sayısı	Öğretmen Sayısı
Okulöncesi Toplam (R+Ö)	479	16.629	1272
İlkokul Toplamı (R+Ö)	1169	866.559	22.556
Ortaokul Toplamı (R+Ö)	781	417.350	5.974
Lise Toplamı (R+Ö)	439	297.758	15.709
Tüm Okullar Genel Toplam	2868	1.598.316	45.511

Çizelge 3.15'te haklarında bilgileri verilen ve Şekil 3.19'da İstanbul'daki dağılımları görülen eski okul yapıları, azınlıklardan dolayı İstanbul'un özellikle Beyoğlu, Taksim ve Şişli bölgelerinde yoğun olmakta ve daha seyrek olarak ta Beyazıt bölgesinde yer almaktadır.

Eğitim yapıları da sağlık yapıları gibi gürültüye karşı duyarlı yapılardır. Yapıldıkları dönemlerde genel olarak geniş bahçeli bir alan içerisinde gerçekleştirilen eğitim yapılarının, günümüz koşullarında yerel yönetimler tarafından arsalarının bir kısmının ellerinden alınmasıyla sahip oldukları alanları da azalmıştır. Birçok okul yapısı yapılaşmanın da yoğunlaşması ile nefes alamayan yapılar haline gelmişlerdir. Günümüz koşullarında yetersiz kaldıklarından kendi alanları içerisinde yaptıkları ek üniteler gürültü denetimi yönünden önemli olan yeşil alanları ile nefes almasını sağlayan boş kısımların dolmasına yol açmıştır.

Çizelge 3.15: İstanbul'daki tarihi okul yapıları

	Binanın İsmi	Yılı ve Yeri	Mimarı ve Taşıyıcısı	Gürültü Bölgesi (LeqdBA)		Binanın İsmi	Yılı ve Yeri	Mimarı ve Taşıyıcısı	Gürültü Bölgesi (LeqdBA)
1	Saint Benoit Fransız Li.	1583 Galata	Cizvitliler Kagir	III. (65)	14	İst. Hukuk Üni.	1875 Cağaloğlu	— Kagir	III (65)
2	İ.T.Ü. Taşkışla	1849 Elmadağ	M.Smith Kagir	III. (65)	15	Kabataş Erk.Li.	1875 Ortaköy	— Kagir	II (60)
3	Beyoğlu Merkez Rum Kız Li.	1850 Beyoğlu	— Kagir	II. (60)	16	Fener Rum Erkek Li.	1881 Fatih	Dimidis Kagir	III (65)
4	M.S.Ü.	1859 Fındıklı	Garabed Kagir	IV. (70)	17	Sankt George Avusturya Li.	1882 Galata	— Kagir	II. (60)
5	İ.T.Ü. Gümüşsuyu	1862 Taksim	Sarkis B. Kagir	IV. (70)	18	Zapyon Rum Kız Li.	1885 Taksim	Ioannis İ. Kagir	III. (65)
6	Endüstri Meslek Li.	1868 Maçka	— Kagir	II. (60)	19	Getronagan Ermeni Li.	1886 Beyoğlu	— Kagir	II. (60)
7	İstanbul Üni.	1868 Beyazıt	— Kagir	III. (65)	20	Zoğrafyon Rum Erkek Li.	1893 Beyoğlu	— Kagir	II. (55)
8	Galatasaray Li.	1868 Beyoğlu	— Kagir	II. (55)	21	Eseyan Ermeni Kız Li.	1895 Beyoğlu	— Kagir	II. (55)
9	Saint Joseph Li.	1870 Kadıköy	— Kagir/Ahş	II. (55)	22	Beyoğlu Anadolu Li.	1901 Beyoğlu	— Kagir	II. (60)
10	Saint Michel Li.	1870 Şişli	— Kagir	II. (55)	23	Gazi Osman Paşa İlk.	1901 Ortaköy	Balyan Kagir/Ah.	II. (60)
11	Notre Dame De Sion Li.	1871 Pangaltı	— Kagir	IV. (70)	24	Nişantaşı Anadolu Li.	1912 Nişantaşı	— Kagir	II. (60)
12	İ.T.Ü. Maçka	1873 Maçka	Sarkis B. Kagir	III. (65)	25	İtalyan Li.	1919 Beyoğlu	— Kagir	II (55)
13	Alman Li.	1873 Tünel	M.Cumin Kagir	II. (55)					



Şekil 3.19. İstanbul'daki tarihi okul yapılarının dağılımı

Eğitim yapılarının gürültü denetimi açısından önemli bir özelliği de birim ve birimler arası gürültü denetiminin önemli olmasıyla birlikte çevre yerleşimler içinde gürültü kaynağı olmasıdır. Özellikle okula giriş ve çıkışlarda bunların oluşturduğu gürültü kirliliği oldukça yüksek seviyelere ulaşmaktadır. Sabah saatlerinde öğrencilerin okula getirilmesi ve akşam saatlerinde de eve dönmelerinde ulaşımı sağlayan servis araçlarının oluşturduğu trafikten kaynaklanan gürültü ile beraber öğrencilerden meydana gelen gürültü seviyesi de rahatsız edicidir. Aynı zamanda ders aralarında ve açık hava etkinliklerinde meydana gelen gürültü düzeyi de oldukça yüksektir.

Eski kentlerde, genellikle varolan yerleşmelerdeki boş alanlara yapı ya da yapı grupları yapıldığından, gürültü denetimi daha çok yapı ve kimi zaman da yakın çevresiyle planlanması yönünden ağırlık taşımaktadır.

Eğitim yapılarının gürültü denetimi yönünden bir diğer özelliği de sağlık yapıları gibi, gürültüye duyarlı alanların olmasının yanında gürültü kaynağı olan faaliyet alanlarının da olmasıdır. Sınıflar, okuma odaları, konferans salonları, idari hacimler, revir ve bakım odaları, laboratuvarlar, ana okullarında uyuma hacimleri gürültüye duyarlı alanlardır. Avlular ve oyun yerleri, spor salonları, mutfak ve tesisat hacimleri, atölyeler, müzik stüdyoları ve otoparklar ise gürültü kaynağı olan faaliyet alanlarıdır. Bu gürültü kaynağı olan alanlar daha önce de değinildiği gibi hem kendi içinde hem çevresindeki yerleşimler içinde sorun teşkil ettiğinden dolayı yapı kabuğunun sesgeçirmezliği kadar bölme duvarlar ve döşemelerin de ses geçiş kaybı değerleri oldukça önemlidir.

Tarihi eğitim yapılarının gürültü bölgesi açısından genel olarak II. ve III. Bölge'de yoğunlaştıkları görülmektedir. Ancak kentin ana yolları üzerinde bazı eğitim yapıları bulunmaktadır. (IV. Bölge) Eğitim yapılarının kullanım alanları açısından kabul edilebilir gürültü düzeyleri ise derslik ve laboratuvarda 45 dBA, spor salonu ve yemekhanede 60 dBA, derslikler, okuma salonları ve konferans salonunda ise 30 dBA olarak kabul edilmiştir. (Gürültü Kontrol Yönetmeliği, 1986) Bu faktörlerden dolayı eğitim yapılarının gürültü denetimi açısından uygunluğunu sadece yapı dışı gürültülerin denetimi açısından değil yapı içi gürültülerinin de denetimini göz önüne alarak incelemek ve gerekli çözümleri almak gerekmektedir.

3.2.2. Kütüphaneler

İstanbul'da Bizans döneminde kütüphaneler daha çok kültür merkezi durumundaki Ayasofya çevresi ve Yerebatan'da, 335'ten itibaren kurulmuşlardı. 476'da yanan bu civarın ikinci kütüphanesinde 20.000 kitaba sahip olduğu bilinmektedir. Bizans döneminde ayaklanmalar ve yangınlar kütüphanelerin gelişmesini engellemiş, çoğu uzun ömürlü olamamıştır.

Osmanlı döneminde kütüphaneler vakıflarca medrese, türbe ve tekke gibi kurumların içinde kurulurdu, daha sonraki dönemlerde ise yine vakıf, ancak bağımsız binalar olarak yapılmışlardır.

Osmanlı döneminde İstanbul'un ilk kütüphanesi, II. Mehmed'in (1451-1481) kitaplarıyla önce Beyazıt'taki Eski Saray'da kuruldu ve sonra Topkapı Sarayına taşınmıştır. Halka açık ve ödünç kitap veren ilk kütüphane, 1459'da Eyüp Sultan Külliyesi içinde kurulmuştur. İlk özel araştırma kütüphanesi ise At İskelesi'ndeki tekkede 20 kitapla kurduğu kütüphanedir. Üniversite kütüphanesi türüne ilk örnekler, Ayasofya ve Zeyrek medreseleri kütüphaneleridir.

Osmanlı mimarlığı içinde ilk bağımsız kütüphane yapısı Köprülü Kütüphanesidir. Müstakil olarak tam anlamıyla ilk kütüphane mimarisi 17. yy'da bağımsız ya da külliyeyle bağlı olarak vakıf anlayışıyla yapılan binalarla başlar.

Behçet Ünsal, mimari açıdan İstanbul kütüphanelerini 5 grupta toplamıştır. Bunlar, ayrı ve camiye bitişik gelişen bağımsız kütüphaneler, külliye içi kütüphaneleri, cami, medrese, türbe, tekke içi kütüphaneleri, mektep içi kütüphaneleri ve saray içi kütüphaneleridir.

Bağımsız ancak camiye bitişik kütüphaneler kategorisinde 1740 tarihli Ayasofya Kütüphanesi bir koridor boyunca arka arkaya dizilmiş üç bölümden oluşur. 1742 tarihli Fatih Kütüphanesi ise kare planlı bir şema içermektedir. Bağımsız ancak ayrı olarak gelişen kütüphanelere örnek olarak başta Köprülü olmak üzere Atıf efendi, Aşir Efendi, Hüsrev Paşa, Hekimoğlu Ali Paşa, Üsküdar'daki Selim Ağa, Murad Molla, Ragıp Paşa ve Şehit Ali Paşa kütüphaneleri tipik örneklerdir.

Aşir Efendi ve Atıf Efendi ile Sultanhamam'daki kütüphanelerin aydınlatılması iki katlı ve kare planlıdır. Türk sivil mimarisi açısından önemli bir örnek olan kütüphane dört yöne açılan pencereler ile sağlanmaktadır.

Defterdar Mustafa Atıf Efendi tarafından Vefa'da yaptırılan kütüphane ise özgün planı ile dikkat çekmektedir. Üç katlı, konsollarla dışa çıkma yapmaktadır. Laleli'deki Ragıp Paşa Kütüphanesi ise, bir bodrum üzerinde, yüksek kubbeli, tonozlu kare mekanıyla klasik bir şema yansıtır.

Küllüye içi kütüphaneler ise Çarşıkapı'da, iki katlı, aynalı tonozla örtülü dikdörtgen mekanıyla Çorlulu Ali Paşa Kütüphanesi, Şehzadebaşı'nda okuma terası olan, sağır kubbeli, çok pencereli Damat İbrahim Paşa Kütüphanesi, Üsküdar'da fevkani, kare mekanlı, kubbeli revzenli, iki katlı, kare mekanlı, pencere düzeni ile oldukça bol ışıklı Ahmediye Kütüphanesi, Saraçhanebaşı'ndaki, iki katlı, kare mekanlı, kasnaklı kubbeli Amcazade Hüseyin Paşa Kütüphanesi, barok stilde ve kırık çokgen bilişimli, yonca yaprağı şeklindeki örtü sistemi ve kubbesiyle diğerlerinden farklı düzendeki Nuruosmaniye Kütüphanesi ve yine barok tarzda, fevkani yapısıyla ve hareketli örtü sistemiyle Hamidiye Kütüphanesi örnek olarak verilebilir.

Üçüncü gruptaki cami, medrese, türbe ve tekke içi kütüphaneler arasında ise, Fatih'te 1700 tarihli Feyzullah Efendi, Eminönü'ndeki kare planlı Valide Sultan Türbesi Kütüphanesi, Tünel'de Halet Efendi Kütüphanesi sayılabilir.

Saray içi kütüphaneleri arasında bulunan Topkapı sarayı'ndaki III.Ahmed Kütüphanesi, dikdörtgen planlı olup altı sütun ile üç bölümlü yekpare bir mekandan oluşan bir yapıdır.

Cumhuriyet'in, İstanbul'da devraldığı kütüphaneler, gerçek anlamıyla çağdışıdır. 1924'te, eğitim ve öğretimde birliği öngören yasanın kabulünden sonra tekke, zaviye ve türbeler kapatılıp, buralardaki kitaplar Süleymaniye, Millet ve Beyazıt kütüphanelerinde toplanmıştır. 1980'li yılların başında Taksim'de belediyeye bağlı olarak hizmet veren Atatürk Kitaplığı türleri içinde oldukça ileri düzeyde, Yıldız'daki İslam Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi, 1990'da vakıf yoluyla kurulan İstanbul Kitaplığı ve Kadın Eserler Kütüphanesi ve Bilgi Merkezi Türkiye'de türlerinde ilk örnekleridir. Bu arada kültür merkezlerinde, azınlık ve yabancılara ait yapılarda da birçok kütüphane bulunmaktadır.

Çizelge 3.16'daki tarihi kütüphane yapılarının Şekil 3.20'de İstanbul'daki dağılımına baktığımız zaman, daha çok eski İstanbul dediğimiz bölgede yoğunlaştığı diğer bölgelerde ise çok az olduğu görülmektedir. Eski kent dokusu olan bu bölgelerde zamanla boş alanların yapı ya da yapı grupları ile doldurulmasından yoğun bir yerleşmeye sahip olması, bu yerleşim bölgelerinden geçen trafik yolları ile nüfus sayısının da çok olmasından ötürü gürültü seviyesi diğer bölgelere oranla daha yüksek olduğu yerlerdir.

Eski kütüphane yapılarından özellikle bağımsız kütüphane grubundaki yapıların günümüzde, gürültü denetimi açısından birtakım olumsuzlukları ortaya çıkmıştır. Yapılaşmanın seyrek, nüfusun fazla olmadığı, trafik gürültüsünün az olduğu bir dönemden yoğun bir yapılaşma, yeni trafik yolları ile araç sayısının artması ve bununla beraber insan sayısının da yüksek olduğu bir döneme gelinmiştir. Birçok kütüphane konumlarından dolayı müstakil durumdadır ve buna ilaveten çevresinden de yeni yollar geçmektedir. Bu da her yönden gelen araç gürültüsü ve arada tampon bölge oluşturabilecek yeşil alan imkanını ortadan kaldırmıştır.

Çizelge 3.16. : İstanbul'daki tarihi kütüphane yapıları

	Binanın İsmi	Yılı ve Yeri	Mimari ve Taşiyıcısı	Gürültü Bölgesi (LeqdBA)		Binanın İsmi	Yılı ve Yeri	Mimari ve Taşiyıcısı	Gürültü Bölgesi (LeqdBA)
1	Köprülü Küt.	1661 Çemberlitaş	Mustafa A. Kagir	III. (65)	10	Fatih Küt.	1742 Fatih	— Kagir	III. (65)
2	Millet Küt.	1701 Fatih	— Kagir	IV. (70)	11	Süleymaniye Küt.	1752 Eminönü	M. Sinan Kagir	II. (60)
3	Hüseyin Paşa Küt.	1702 Saraçhane	— Kagir	II. (60)	12	Nuruosmaniye Küt.	1755 Beyazıt	Simeon Kagir	II. (60)
4	Çorlulu Ali Paşa Küt.	1709 Çarşıkapı	— Kagir	II. (60)	13	Ragıp Paşa Küt.	1763 Laleli	Mehmed A. Kagir	IV. (70)
5	III. Ahmed Küt.	1719 Top. Sar.	— Kagir	II. (50)	14	Murad Molla Küt.	1775 Fatih	— Kagir	II. (55)
6	Damat İbrahim Paşa Küt.	1720 Şehzade	— Kagir	II. (60)	15	Selim Ağa Küt.	1782 Üsküdar	— Kagir	II. (55)
7	Valide Sultan Türbesi Küt.	1724 Eminözü	— Kagir	III. (65)	16	Halet Efendi Küt.	1819 Tünel	— Kagir	II. (60)
8	Ayasofya Küt.	1740 Ayasofya	— Kagir	II. (55)	17	Hüsrev Paşa Küt.	19. yy Evüp	— Kagir	II. (55)
9	Atıf Efendi Küt.	1741 Vefa	— Kagir	II. (60)					



Şekil 3.20. İstanbul'daki tarihi kütüphane yapılarının dağılımı

Genel olarak eski kütüphane yapılarının planlarına baktığımızda çoğunlukla kare ve dikdörtgen plan şeması kullanılmış, yerine göre kare plan, içi kolonlu veya çok mekanlı olarak tasarlanmıştır. Son dönemdeki barok etkili yapılarda değişim kendini açıkça belli etmiş ve örtü sistemine de yansıyan özel plan biçimi uygulanmıştır.

Kütüphanelerde sessizlik, nemsiz ortam ve bol ışık baş koşul olduğundan yapılar avlu içine yapılmış olup diğer yapılar tarafından kuşatılarak sokağa kapalı bir ortam yaratılmıştır. Gürültü denetimi açısından önemli olan bu ilke eski kütüphane yapılarında gerçekleştirilmiştir. Ancak zaman içinde değişen işlevler, çevre yapılarındaki yapısal değişimler ile yıkılan eski dokuların, yenilenmemesiyle boş kalan yerlerin otopark alanı olarak kullanımı ve bütün bunlara kentteki gürültü düzeyinin yükselmeside göz önüne alındığı zaman avlu içinde ve artık avlu içinde kalmayan yapıların gürültü denetimi açısından yetersiz olduğu sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

Eski kütüphanelerde aydınlatma iki sıra halinde bol pencere boşluğu ile sağlanmıştır. Dış gürültülerin sorun olduğu bölgelerde ve zamanlarda, yapı kabuğunun ses geçiş kaybı değerinin yüksek olması gerekmektedir. Eski kütüphane yapılarındaki pencerelerin çok olması da gürültünün denetiminde sakınca yaratmaktadır.

Asıl okuma salonu esas katı oluşturduğundan bodrum katı tonozları üzerinde yer alır. Okuma salonunda dört sütun ile merkezi plan şeması elde edilirken, kare planlı mekanlar çoğunlukla iki sütun ile dikdörtgen şemaya dönüştürülmüştür. Revaklı bir bölüm ile sağlanan yapıya girişte ayrıca birde pabuçluk vardır. Kitap deposu okuma salonunda yer alırken, meşrutalar avluda, sokağa cephe verecek şekilde yerleştirilmiştir. Tuğla ve taşın kullanımının karakteristik olduğu kütüphane yapılarında yer yer mermer de görülür. Ses geçiş kaybı değeri yüksek olan malzemelerin kullanılması içerdeki kabul edilebilir gürültü düzeyinin düşük olması gerektiğinden doğru ve yerinde seçimlerdir. Okuma salonlarının dışa taşkın biçimde konsollarla taşınan cumbalar şeklinde yapılmış olması, geleneksel ev şemasını anımsatmaktadır ve yapının bütününde hareketlilik yaratır. Cumbalar, dışarıya bakan üç cidardan meydana geldikleri için, sese maruz kalan bölgelerin çok olmasından ötürü gürültü denetimi yönünden uygun olmayan mekanlardır. Örtü sisteminde ise genel olarak tonoz ve kubbe kullanılmıştır, bu da gürültü denetimi açısından iyi ses geçiş kaybı sağlayan çözümlerdir.

Tarihi kütüphane yapılarının gürültü bölgesi açısından II., III. ve IV. Bölge'nin her üçünde de bulunmaktadır. Kütüphane yapıları için içeride kabul edilen gürültü düzeyi 45 dBA'dır. (Gürültü Kontrol Yönetmeliği, 1986)

3.3. İkamet Yapıları

İstanbul kenti son dönemi bir tarafa bırakıldığında tarihin her döneminde kıyılar boyunca oldukça geniş alanlara yayılmış, lineer bir kent fizyonomisi göstermiştir. Genel olarak 18. yy ve 19. yy'dan sonra eski İstanbul bölgesinden Beyoğlu ve Kadıköy ile boğaz doğrultusunda artan bir yapılaşma meydana gelmiştir. Bu bölümde ikamet yapıları, saraylar, kasırlar ve konutlar olmak üzere ele alınacaktır.

3.3.1. Konutlar

İstanbul, sultan (devlet)-halk ikilemini mimari yapısında her zaman yansıtmıştır. Doğulu ya da İslami diyebileceğimiz bir nitelik, daha sonraları Avrupayı taklit eden bir mimari üslub almış ve İstanbul'daki her yeni yapının ithal örneklerle göre inşa edildiği döneme geçilmiştir. I. Dünya

Savaşı'ndan önce İstanbul yapılarında Art Nouveau ve Neoklasik akımlarının etkisi gözükürken, buna ulusal kökenlere dönmek isteyen bir Türkçülük akımının eğilimlerini dile getiren bir yerli neoklasizm katılmıştır.

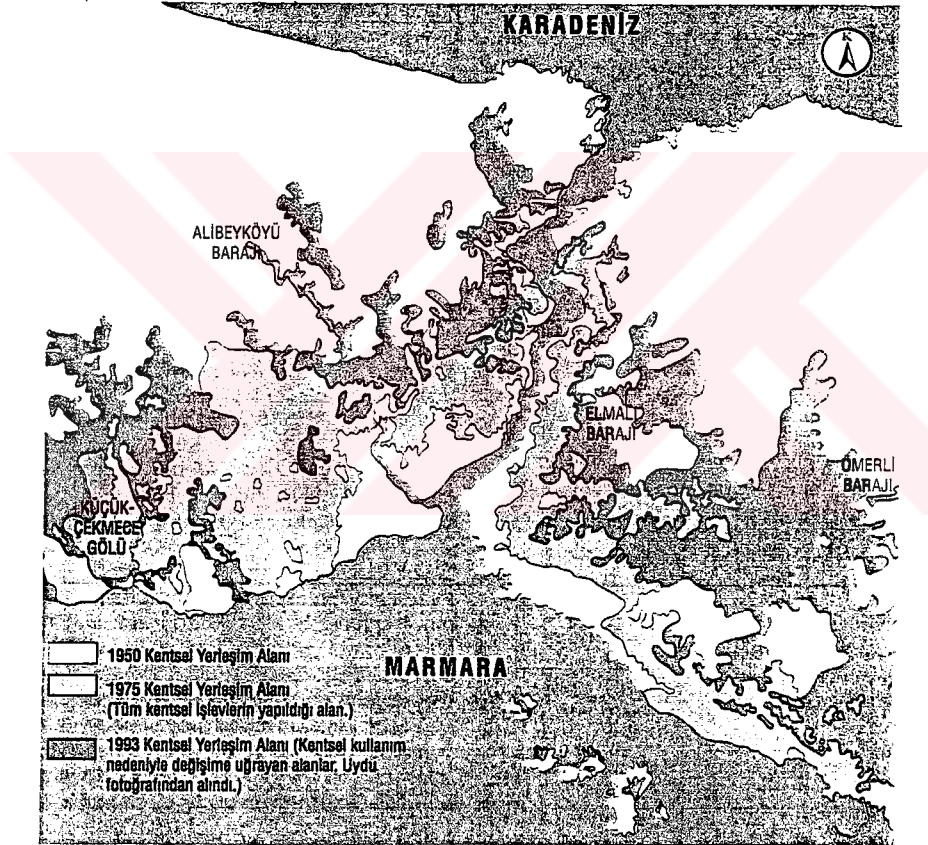
Eski yerleşimlerde düzen, doku tipi özelliklerine bakıldığı zaman; 1950 öncesi yerleşmelerin dağılımı çekirdekler halindedir, devamlılık göstermez. Kıyıda saraylar, yalılar ve köşkler yer almaktadır. Kagir konutlu mahalleler genel olarak Beyoğlu, Kadıköy-Haydarpaşa, Balat, Kumkapı, Kuzguncuk gibi semtlerde yoğunlaşmıştır. Eski kent dokusunun karakteristik özelliklerinden biri de dar ve düzensiz sokaklarıdır. Bunun bir nedeni yolların sadece yaya yürüyene ve atlıya göre düşünülmüş olmasıdır.

İstanbul'da konut tipolojisi bireysel konuttan toplu konuta; tek evden çok katlı konut bloklarına doğru bir gelişme göstermiştir. Sıra evler olarak adlandırılan bu türün ilginç örnekleri 1890'da yapılan Taksim Surp Agop Evleri ve Sultan Abdülaziz tarafından saray mensupları için 1875'e yaptırılan Beşiktaş Akaretler'dir. 19. yy'ın son yıllarının yeni konut tipi de apartmanlardır. Önceleri Müslüman olmayan orta tabakaların konutu olarak ortaya çıkan apartmanlar, giderek yaygınlaşmış, Cumhuriyet'in ilk dönemlerinde özellikle yüksek gelirli kesimlerin konut tipi olmaya başlamıştır. Bu dönemlerde (1930-1940) apartmanların yanısıra, kentin gelişmekte olan yeni semtlerinde ve Boğaziçi kıyılarında villa tipi tek evler de ortaya çıkmıştır.

1940'lı yılların sonlarına doğru başlayan göçlerle gecekondulaşma, 1970'lere gelindiğinde kent nüfusunun yaklaşık yarısı gecekondu alanlarında toplanmıştır ve tek katlı binalar olarak başlayan gecekondular, eklenen katlarla zaman içinde apartmanlaşmıştır. Son yıllarda yüksek gelir gruplarının taleplerinin bahçeli tek evlere yönelmesi sonucunda kentin eski yerleşim alanlarından uzak kesimlerinde yeni mahalleler oluşmaya başlamıştır. (Zekeriyaköy ve Kemerburgaz'da ki uygulamalar gibi) Yeterince planlı gerçekleşmeyen bu yerleşimlerin eski kent bölgelerine direkt faydası olmasada daha kötü sonuçlarla karşı karşıya kalmalarını önlemiştir.

İstanbul'un günümüzdeki yerleşim durumunu gösteren harita Şekil 3.21'de görülmektedir. (Konutların çokluğu nedeniyle Çizelge verilmemiştir.) Gürültü denetimi açısından İstanbul'un düzen ve doku tipine bakıldığında, genel bir bölgelemenin olmadığı, her bölgenin birbirinin içine girdiği ve gürültü açısından önemli olan yeşil alanlar, yapılar arası mesafeler gibi

özelliklerin de mevcut olmadığı görülür. Oysaki makro ölçekli planlama aşamasında gürültü denetimi açısından kabul edilmesi gereken bazı ilkeler vardır. Kentin gelecekte ki gelişmesi de gözönünde tutularak gürültü düzeylerinin önceden belirlenmesi, sessiz olması gereken yapıların, gürültü kaynağı olan sanayi yapıları ve trafik gürültüsünden yalıtılması gerekmektedir. Gürültü kaynağı ile alıcılar arasında tampon bölge oluşturmak, sonradan gerçekleşen yolların da kenarlarına gürültü engellerinin yapılması gibi çözümlerle uygun olan denetimlerin yapılması gerekir. Birçok gelişmiş ülkede, devletin çıkardığı gürültü denetimi standartları ile sadece gürültü bölgelemesi yapılmayıp yapı kabuklarının ses geçiş kaybı özellikleri de tanımlanmaktadır. Bu ilkelerin teoriden pratiğe geçişi İstanbul için gerçekleşmemiştir. Ancak İstanbul'da her ne kadar genel bir bölgeleme olmasa da bazı yapı gruplarının belli yerlerde bir araya geldiği de görülmektedir. (Maslak bölgesinin genel olarak sanayi ile ilgili yapılardan oluşması gibi)



3.21. İstanbul'daki kentsel yerleşim alanının dağılımı

(Çiğdem Aysu, 1993)

Eski İstanbul sokaklarının dar ve düzensiz olduğu görülür. Yapılar arasındaki sokakların dar ve düzensiz olması gürültünün yansımalar ile artmasına yol açmaktadır. Geçmişte at arabaların çıkardığı gürültü ile diğer gürültü kaynaklarının az olmasını günümüzde de gürültü

kaynaklarının artmasını gözönüne aldığımızda gürültü denetimi daha fazla önem kazanmaktadır. Özellikle geçmişte Boğaz'daki saray, köşk ve yalıların geniş araziler ve yeşil alanlar içerisinde olması, günümüzde ise yeşil alanların yerine yapıların yapılması, deniz trafik gürültüsünün artması, azalan tarihi yapıları gürültü denetimi bakımından kötü etkilemektedir. Kagir konutların yapıldığı Beyoğlu, Kadıköy gibi bölgelerde de dar sokaklar, yeni yapılan yüksek yapılar, yeşil alanların yok edilmesi, insan ve araç sayısının artması gibi sebebler yüzünden gürültü denetimi yapılar için daha önemli bir hale gelmiştir.

Tarihi konut yapıları da gürültü bölgesi açısından II., III. ve IV. Bölge'nin her üçünde de mevcuttur. Fon gürültüsü olarak NR değerleri konutlar için kırsal bölgede 25 dB, kent içinde 35 dB, sanayi bölgesinde 40 dB olarak kabul edilmiştir. (Şerefhanoglu, 1987) Bir birim olarak konutları ele aldığımızda; yatak odaları, oturma, yemek, çalışma, hobi odaları ile gürültüye duyarlı faaliyet alanları, sirkülasyon ve tesisat alanları, otoparklar, ev atölyeleri, çocuk bahçeleri ve spor alanları gibi gürültü kaynağı olan faaliyet alanlarından meydana gelirler. Tüm bu faaliyet alanlarının birbirleriyle ve çevresindeki yapılarla ilişkisi de gürültü denetimi açısından önemlidir. Çünkü Gürültü Kontrol Yönetmeliği'nde de belirtildiği gibi şehir içinde yatak odaları 35 dBA, oturma odaları 60 dBA, mutfak ve banyo gibi servis hacimleri ise 70 dBA kabul edilebilir gürültü düzeylerine sahip olmaları gerekmektedir. (Gürültü Kontrol Yönetmeliği, 1986)

3.3.2. Saraylar, Kasırlar

İstanbul'da Bizans dönemi sarayları içinde varlığını yapı olarak bildiğimiz tek örnek Tekfur Sarayı'dır. Arkeolojik bulgulardan bilinen saraylar ise Büyük Saray, Lausos Sarayı, Blahemai Sarayı ve Brias Sarayı'dır. Osmanlı döneminde birçok saray yapılmış (Siyavuş Paşa Sarayı, Üsküdar Sarayı, Davutpaşa Sarayı vb.) ancak bu saraylar ahşap olmaları nedeniyle günümüze ulaşamamışlardır.

Saraylar yapı tipi olarak ikiye ayrılır. Pavyonlardan oluşan saraylar, tek bir plan olarak tasarlanmış olanlar. Topkapı Sarayı pavyonlardan oluşan saraylara, Beşiktaş Sarayı'da büyük yalı ile birleşik pavyonlar arasında bir kompozisyon olarak tasarlanan saraylara örnektir. Tek bir yapı olarak tasarlanmış, pavyonlar tipolojisini aşan ilk saray Çırağan Sarayı'dır. Bunu

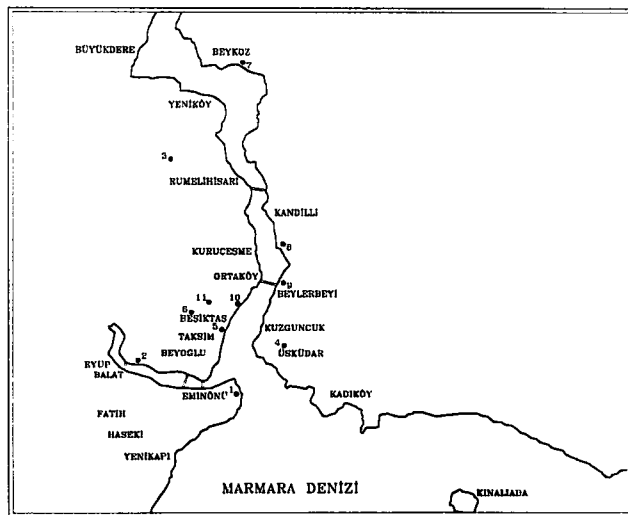
Dolmabahçe Sarayı izlemiştir. Saraylar için karakteristik olan, büyük boyutun getirdiği zorunlulukla, planın koridorlarla bölünen uzun cephelere paralel üç bölümden oluşmasıdır. Cephelere gelen oda ve dairelerin önünde onları sirkülasyon ve servis alanlarından ayıran koridorlar vardır. Başka bir deyişle plan, genellikle koridorlarla ayrılan bir iç, iki cepheye açılan şeritten oluşur. Bu şeritler her iki cepheye de açılan direkli eyvanları olan büyük sofalarla bölünür. Bu şema blok başlarında, girişlerde, birbirine dik birleşen kolların birleşme noktalarında, işlevin gerektirdiği değişimlere uğrar. Koridorlar oda dizilerini ya da kendi içinde başlıbaşına bir daire oluşturan bölümleri birbirine bağlar. Dolmabahçe Sarayı'nda bu şemanın ortasına büyük muayede salonu girmiştir. Neoklasik tarzdaki Beylerbeyi Sarayı da, daha küçük, daha iyi orantılı, fakat benzer bir plan anlayışıyla inşa edilmiştir. Çırağan Sarayı da aynı plan özelliklerini gösterir. Büyük sarayların en görkemli öğeleri evyanlı ve sütunlu sofalarıyla, anıtsal merdivenlerdir. Ölçüleri büyümüş olmakla birlikte orta sofalar, eliptik olmadıkları zaman, direklikleri ve eyvanlarıyla bir ölçüde geleneksel plan öğelerine referans verirler. Fakat simetrik, büyük yer işgal eden dönen merdivenler, tümüyle yabancı bir mekan anlayışını İstanbul'un büyük konutlarına taşımıştır. Buna değişik mimari üsluplarda eklenince 19. yy saray mimarisi, büyük konak ve sahil saray mimari geleneğini, 19. yy seçmeciliğinin akıntılarına sürüklenmiştir. 19. yy'da İstanbul, en az üç kez mimari üslubun değiştiğini görmüş, bu akımlar, özellikle Boğaz kıyılarındaki büyük sahil hanelere yansımıştır. Sonunda 1923'te yıkılan olağanüstü güzellikteki Art Nouveau üsluplu Nazime Sultan Yalısı ve Bebek'teki Hıdiv Sarayı gibi yapılar ortaya çıkmıştır.

Bahçe ve mesire alanları küçüldükçe, içindeki bina da küçülür ve ancak sınırlı bir maiyet barındırabilirdi. Bu gibi binalar av köşkü veya kasırları olarak tanınmıştır. Zaman ile köşk deyimi genellemiş ve türlü bahçe içindeki evlere, özellikle o zaman yeni açılan Çamlıca, Erenköy ve benzeri safiyelerdeki binalarda kullanılmıştır. İstanbul'un çeşitli yerlerine dağılmış çok sayıda saray, köşk ve kasır bulunmaktadır. Saltanatın kaldırılması ve Cumhuriyet'in kurulmasından sonra, Osmanlı Devleti'nin yönetim ve yaşam mekanı olan saray, köşk ve kasırlar önce TBMM'ne devredilmiş ve daha sonra da bu yapıların bazıları çeşitli kuruluşların kullanımına verilmiştir. İstanbul'un içinde çeşitli yerlerine dağılmış olan bu yapıların ortak özellikleri, hepsinin 19. yy'da yapılmış olmaları ve büyük bir çoğunluğunun günümüze özgün eşya ve döşeme öğeleriyle ulaşabilmiş bulunmalarıdır.

Saray ve kasırların İstanbul'daki dağılımı Şekil 3.22 ve haklarında ki bilgileri de Çizelge 3.17'de görülmektedir. Saray ve kasırların geçmişteki kullanımları ile günümüzde ki kullanımları arasında zamanla farklar meydana gelmiştir. Eskiden devlet yönetimindeki insanların ikamet ettiği saraylar ve kasırlar, şimdi yüzlerce insanın ziyaret ettiği birer müze-saray olarak ziyarete açık tutulan bu saray ve kasırların çevresinde örgütlenmiş çeşitli kültür ve tanıtım hizmetleri, çocuklara yönelik etkinlikler ve dinlenme-rekreasyon alanları bulunmaktadır. Saray ve kasırlar da askeri yapılarda olduğu gibi günümüzün nadir yeşil alanlarının bulunduğu bölgelerdir. Bu da, gürültünün azalmasını etkileyen bir faktör olarak gürültü denetimi açısından önemli bir özelliktir. Sarayda yaşayan insanların güvenliği için yapılan yapının etrafındaki çevre duvarlar da günümüzde, gürültünün denetiminde çok önemli bir görevi yerine getirmektedir. Gürültü denetimi açısından bu duvarlar, sesin kırılarak akustik gölge bölgesi oluşturmasını sağlayarak sesin azalmasına neden olmaktadır.

Çizelge 3.17.: İstanbul'daki saray ve kasırlar

	Binanın İsmi	Yılı ve Yeri	Mimarı ve Taşıyıcısı	Gürültü Bölgesi (LeqdB)		Binanın İsmi	Yılı ve Yeri	Mimarı ve Taşıyıcısı	Gürültü Bölgesi (LeqdB)
1	Topkapı Sarayı	15-19 yy. S.burnu	Garabed Kagir	II. (50)	7	Beykoz Kasrı	1855 Beykoz	Nigogos Kagir	II. (50)
2	Aynalıkavak Kasrı	1730 Aynalık.	—————	II. (60)	8	Küçüksu Kasrı	1856 Göksu	Nigogos Kagir	II. (55)
3	Maslak Kasırları	1840 Maslak	—————	II. (60)	9	Beylerbeyi Sarayı	1864 Üsküdar	Sarkis Kagir	II. (55)
4	Adile Sultan Kasrı	1853 Üsküdar	Nigogos Kagir	II. (55)	10	Çırağan Sarayı	1872 Beşiktaş	Sarkis Kagir	II. (60)
5	Dolmabahçe Sarayı	1855 Beşiktaş	Nigogos Kagir	IV. (70)	11	Yıldız Sarayı	1889 Yıldız	Sarkis Kagir	II. (50)
6	İhlamur Kasrı	1855 İhlamur	Nigogos Kagir	III. (65)					



Şekil 3.22. İstanbul'daki kasır ve sarayların dağılımı

3.4. Askeri Yapılar

İstanbul coğrafi konumdan askeri öneme sahip olduğu kadar, üç imparatorluğun başkenti olması yönüyle de askeri bir merkez olma özelliğini sürekli korumuştur. Birçok askeri kuruluş kent içinde yapıldığı gibi çevrede de askeri amaçlı üretim yapan kurumlar mevcuttur. 18. yy ve 19. yy'da İstanbul askeri okullar, hastaneler ve fabrikalar bakımından da önemli bir merkez olmuştur.

15. yy'ın ikinci yarısından itibaren İstanbul askeri eğitimin merkezi olmuştur. 18. yy'da da ilk çağdaş askeri teknik eğitim kurumları Humbarahane, Mühendishane-i Bahrı-i Hümayun ve Mühendishane-i Berrı-i Hümayun açılmıştır. Daha sonrada çeşitli askeri eğitim yapıları eklenmiştir. İstanbul'da Harp Akademileri, Deniz ve Hava Harp Okulu, Kuleli Askeri Lisesi ile yedek subay okulu olarak da hizmet veren Tuzla Piyade Okulu, Halıcıoğlu'nda Personel Okulu, Kağıthane'de Levazım-Maliye Okulu ve Eğitim Merkezi gibi askeri amaçlı yapılar bulunmaktadır.

İlk askeri hastaneler III. Selim döneminde kurulmaya başlanmıştır. Bilinen ilk askeri hastane Tophane-i Amire Hastanesi'dir. 1850 yılında Gümüşsuyu Askeri Hastanesi hizmete girmiştir. Günümüze kadar ulaşan en önemli askeri hastanelerden biri olan, Gülhane Tatbikat Mektebi ve Seririyat Hastanesi'de 1898'de açılmıştır. Cumhuriyet döneminde İstanbul'da kurulan en önemli askeri hastaneler Maslak Askeri Hastanesi ile son yıllarda Gülhane Askeri Tıp Akademisi'ne bağlanarak yeniden örgütlenen Haydarpaşa Askeri Hastanesi'dir.

Kışlalar 18. yy'da İstanbul'a batı vizyonunu getiren yapılardır. Bu kışlaların kent görünümüne katkıları bugünün gökdelenlerin yaptığı kadar ve belki de daha fazladır. İstanbul'da özellikle 19. yy'da kent görünümüne hakim olan camilerin yanında heybetli kagir binalar da yükselmeye başlamıştır. Bütün bu kışlalar büyük boyutlu ve yabancı üsluplarda inşa edilmiştir. Günümüzde bile saraylar dışında İstanbul'un Batılı en anıtsal yapıları, kışlalardır. Üslup ve malzemenin yanında boyutlarıyla da farklı olan bu kışlalar çeşitli zaman dilimlerinde birçok bölgeye yaptırılmıştır. Bunlar; İlk modern kışla olarak I. Abdülhamid döneminde Cezayirli Hasan Paşa'nın üç katlı, masif Kalyoncu kışlası, III. Selim'in Halıcıoğlu'nda yaptırdığı iki katlı çok gösterişli Humbarahane, Tophane ve Selimiye kışlaları, Halil Paşa'nın Taksim'de yaptırdığı Topçu Kışlası, kente uzak bölgelerde yapılan, Kuleli ve Ayazağa'ya yaptırılan kışlalardır. 19.

yy'da yapılan kışlalarda aynı tasarım geleneği sürmüştür. Taksim, Gümüşsuyu, Taşkışla ve Maçka Silahhanesi de Dolmabahçe Sarayı'nın arkasında yeni kent imgeleri olarak yer almıştır.

Kışlalar da biçim açısından genelde, kolossal, Neobarok ve Neorönesans üslupları kullanılmıştır. Büyük boyutlu ve etkileyici yapılar olarak genelde o günkü kent içi alanlarının dışına ya da sınırına inşa edilmeleri sonucu daha önce idari açıdan Eyüp, Galata, Üsküdar ve İstanbul şeklinde ayrılan bölgelerin bütünleşmeye başladıkları görülür. Yer seçiminde ortaya çıkan bir başka sonuç ise, genelde hasbahçelerde ve bu bahçelerin içinde yer alan saray veya köşkların yerinde yapılmış olmalarıdır. Yeni yerleşim alanları yaratan kışla yapıları, şehrin genel peyzajını ve silüetini de değiştirmiştir. Aynı zamanda hem devletin hem de ordunun prestij yapısı olan kışlalar, İstanbul peyzajının ve sivil binaların ölçülerini aşan ilk yapılardır. İstanbul'un alçak, yatay konut alanları, kubbe ve minare ile vurgulanmış kent peyzajında bunlar, imparatorluğu ayakta tutacağı varsayılan ordunun herşeyin üzerinde gelen önemini simgesel olarak da işaretleyen yapılardır.

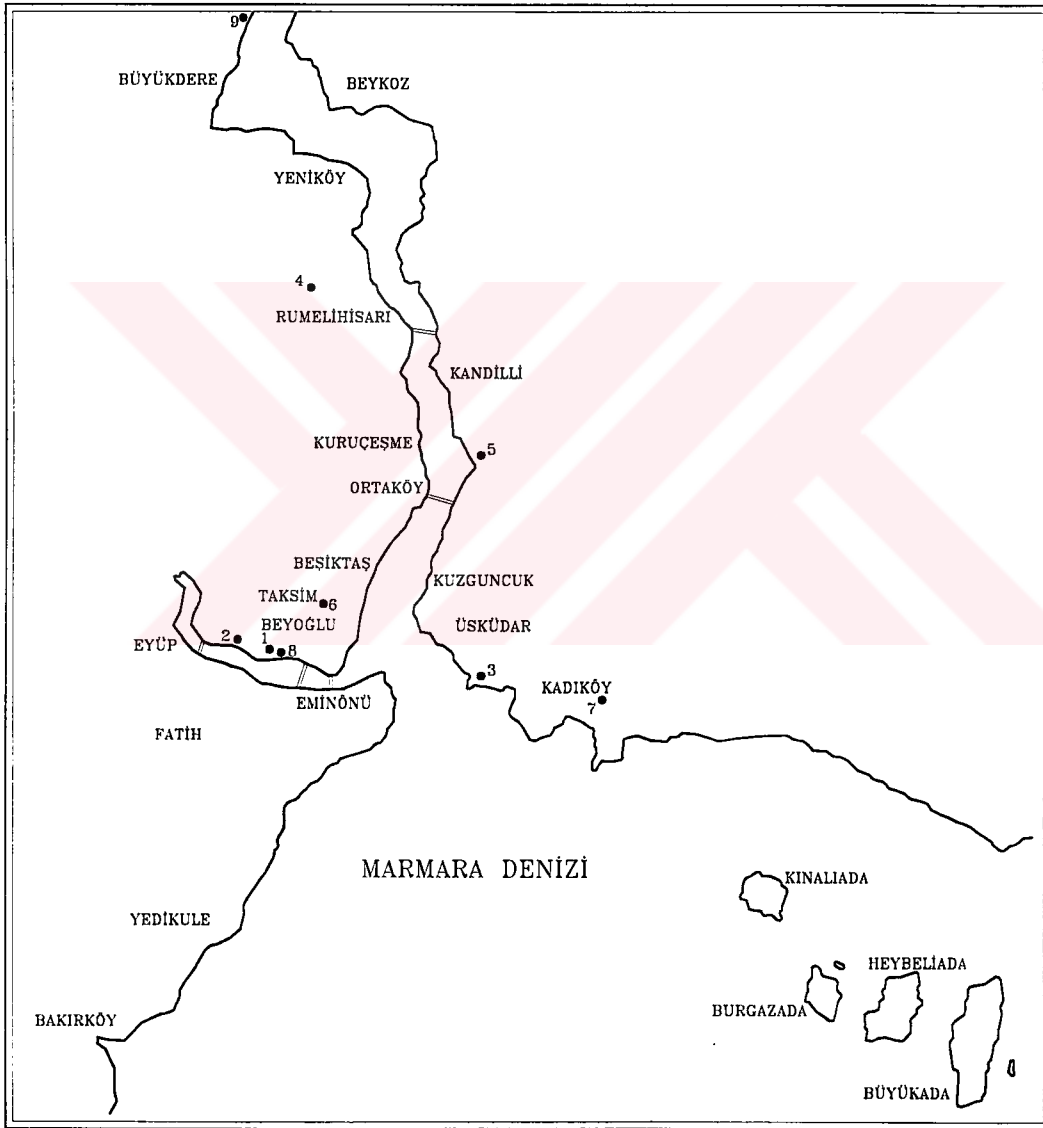
İstanbul'daki askeri yapıların dağılımı genel olarak Şekil 3.23 ve Çizelge 3.18'de görülmektedir. Askeri yapılar her ülkede olduğu gibi ülkemizde de güvenlik bakımından önemli olan bölgelerde konumlanmışlardır. Bütün bu yerleşimler yapılırken gene güvenlik açısından geniş yeşil alanlar içerisinde kalmalarına özen gösterilmiştir.

Geçmişte kent dışında olan askeri alanlar kentin gelişmesi ile şehrin içinde kalmıştır. Genel olarak ya saray ve köşk yapılarını içine alarak ya da bu yapıların bahçelerinden kendilerine alanlar oluşturarak yerleşmişlerdir. Günümüzün askeri yapılarının en can alıcı özelliği ise yeşil alanlarının kaldığı ve korunduğu nadir alanlar olmalarıdır. Bu da gürültü denetimi açısından sesin azalmasında yararlı bir durum doğurmaktadır. Ancak her askeri yapı için bu durum konusu olmamaktadır. Özellikle askeri şubeler gibi yapılar diğer yapılar ile birlikte kent içinde bulunmaktadır.

Kışlalar zamanın yapılarından daha büyük boyutlara ve farklı forma sahiptirler. Büyük olmalarının getirdiği avlulu ve kagir yapılmaları gürültü denetimi bakımından olumlu olmuştur. Ancak avlu içerisinde gürültü kaynağı durumunu oluşturacak herhangi bir faaliyetin yapılması yansımalar ile gürültünün içeride artmasını sağlayacaktır.

Çizelge 3.18: İstanbul'daki tarihi askeri yapılar

	Binanın İsmi	Yılı ve Yeri	Mimarı ve Taşiyicisi	Gürültü Bölgesi (LeqdB _A)		Binanın İsmi	Yılı ve Yeri	Mimarı ve Taşiyicisi	Gürültü Bölgesi (LeqdB _A)
1	Kalyoncu Kışlası	1783 Kasımp.	— Kagir	II. (55)	6	Gümüşsuyu Askeri Has.	1849 Taksim	W Smith Kagir	IV. (70)
2	Humbaracı Kışlası	1792 Hasköy	— Ahşap	II. (55)	7	Gülhane Askeri Tıp Akademisi	1851	— Kagir	III. (65)
3	Selimiye Kışlası	1800 Üsküdar	Krikor Kagir	III. (65)	8	Bahriye Nezareti Binası	1869 Kasımp.	Sarkis Kagir	II. (60)
4	Ayazağa Kışlası	1838 Maslak	— Kagir	II. (55)	9	Eski Karakol	1911 Sarıyer	— Kagir	II. (55)
5	Kuleli Askeri Lisesi	1845 Çengelköy	— Kagir	II. (60)					



Şekil 3.23. İstanbul'daki tarihi askeri yapıların kent içindeki dağılımı

3.5. Dini Yapılar

Osmanlı İmparatorluğu'na beş asıra yakın bir süre başkent olan İstanbul, diğer mimarlık yapılarında olduğu gibi cami mimarisinde de her biri sanat eseri niteliğinde olan birçok büyük külliye, selatin ve vezir camilerinin, küçük camiler ve mahalle mescitlerinin gerçekleştirildiği ana mekandır ve bu özelliği ile adeta büyük açık hava müzesidir.

İstanbul'un Osmanlı eseri olan ilk büyük camii Fatih Camii'dir. Ancak yıkılıp tekrar yapıldığı (1771) için 1501 yılında yapılan Bayezid Camii İstanbul'un en büyük ilk camisidir. Geçmişe damgasını vuran en değerli camilere tarihi sırayla kısaca değinirsek; Firuz Ağa Camii, İskele Camii, Süleymaniye Camii, Sultan Ahmed Camii, Çinili Camii, klasik üsluptaki son büyük camii Valide Camii (Yeni Camii), barok üslubunun girdiği Nuruosmaniye Camii, 1830'lu yıllarda Balyanlara yaptırılan Dolmabahçe, Ortaköy Cami'leri, şehir içindeki son cami olan Valide Camii, Teşvikiye Camii, İstanbul içindeki en değişik yapıya sahip olan cami ise Galata'da Yeraltı Camii, 1960'lı yapılan Söğütlüçeşme Camii yine Türk Neoklasik üslubunun bir örneğidir.

Son yıllarda İstanbul'un çeşitli semtlerinde yapılan camilerin ise belirli bir üslubu olmayıp, altlarında dükkanları, üstünde lojmaları ve onun üstünde de camisi olan niteliksiz, çirkin yapılarıdır.

II. Mehmed'in fetihden hemen sonra inşaatına başlatıldığı ilk külliye İslam dünyasında tasarlanmamış bir kentsel vizyonla ve büyük bir işlevsel zenginlikle kurulan Fatih Külliyesi'dir. Külliye İstanbul kent yaşamı içindeki işlevleri açısından iki gruba ayrılmaktadır. Kent bütünü düşünülerek boyutlandırılan Fatih, Bayezid, Haseki, Şehzade, Süleymaniye, Atik Valide, Sultan Ahmed, Nuruosmaniye, Laleli külliyeleleridir. İkinci gruptaki külliyeleler ise; Murad Paşa, Atik Ali Paşa, Davud Paşa Gazanfer, Amcazade Hüseyin Paşa vb. olarak sıralanabilir.

İstanbul'un bütün büyük külliyeleleri kentin tarihi aksları, büyük forumları üzerindedir. Fatih Külliyesi Beyazıt-Edirnekapı aksı üzerinde, Beyazıt Külliyesi Tauri Forumu üzerinde, Haseki Külliyesi Mese'nin hemen kuzeyinde, Şehzade Külliyesi Beyazıt-Edirnekapı yolu üzerinde, Sultan Ahmed Külliyesi Hippodrom üzerinde, Nuruosmaniye Külliyesi Constantinus Forumu yanında, Laleli Külliyesi Beyazıt-Aksaray aksı üzerindedir.

Külliye kent sosyal yaşamının kaburgasını oluşturur. İçlerindeki etkinlikler açısından, saray ve çarşı ile birlikte külliye İstanbul yaşamının temel sahnelerinden biri olmuştur. Simgesel ve fiziksel olarak da camileriyle birlikte toplum ve kentin en egemen ve gösterişli odakları olmuşlardır. İstanbul'u fiziksel olarak tanımlayan, Türk öncesi ve Türk dönemlerine ilişkin birçok veriyi içinde büyük külliye, kentin temel öğelerini oluştururlar. Osmanlı kent vizyonunun en büyük göstergesi bu olduğu kadar, Osmanlı mimari kompozisyonunun da en büyük yaratmaları külliyelerdir. Burada tek yapıyı aşip bir kompleks tasarımına erişmiş bir mimari gelenekten söz edilmektedir.

İstanbul'da bilinen ilk kiliseler Havariyun Kilisesi, Ayasofya ile Aya İrini'dir. Zeyrek'te yapılan Pantokrator Manastırı ve Kilisesi'nin inşa tarihi 1130'dur. Tarihte yapıldığından beri hep kilise olarak bırakılmış olan Panayia Muhliotisa Kilisesi'de 13.yy'da yapıldığı tahmin edilmektedir. St. Benoit Kilisesi 1370 yılında Kemeraltun'da inşa edilmiştir. Galata'da bugün de varlığını sürdüren kiliselerin çoğu Karaköy ile Tophane arasındaki bölgededir. İoannes Prodromos Kilisesi, Ayios Nikolaos Kilisesi, Panayia Kilisesi ve Rus Kilisesi, Galata'nın diğer eski kiliseleridir.

Beyoğlu'nun en önemli kiliseleri İstiklal Caddesi üzerinde ve Tünel-Galatasaray civarında bulunmaktadır. Ste. Maria Draperis Kilisesi, St. Antonie de Padoue Kilisesi, Latin İtalyan Kilisesi, Balyoz ve Kallavi sokakları arasında kalan bölgede Ermeni-Katolik Surp Yerrortutyun Kilisesi ve Gregoryan Surp Yerrortutyun Kilisesi, 1831'de yapılan St. Louis Kilisesi, Terre-Sainte İspanyol Kilisesi ve İngiliz Elçiliği Kilisesi'dir.

Beyoğlu'ndaki diğer kiliseler; Taksim'de Surp Harrutyun Ermeni Kilisesi ve Surp Hovhan Vosgeperan Ermeni Katolik Kilisesi, Pangaltı'da Surp Hagop Şapeli, St. Esprit Katolik Kilisesi ve Rus Kilisesi, Kurtuluşta Ayios Dimitrios ve Feriköy'de Surp Vartanantz Ermeni Kilisesi, Tepebaşı'nda Alman Protestan Kilisesi, Tarlabası'nda Meryam Ana Süryani Kadim Kilisesi, Bomonti'de Notre Dame de Lourdes Kilisesi, Ortaköy'de Surp Asdvadzadzin Kilisesi ve Ağa Cami Sokağı'nda Kırım Kilisesi'dir.

Bunların dışında Bebek, Ortaköy ve Kuzguncuk'ta Rum Ortodoks Ayios Haralambas, Fokas ve Pantaleymon Kiliseleri, Moda'da İngiliz Anglikan ve Fransız Meryem Ana Kilisesi, Kadıköy'de

Rum Ortodoks Ayia Eufemia ve Ermeni Gregoryen Surp Takavor Kliseleri, Bahariye’de Surp Levun Kilisesi ve Mühürdar’da İtalyan Kilisesi bulunmaktadır.

En ömenli Ermeni kiliseleri Surp Krikor Lusaviç ve Surp Pırgıç Ermeni Katolik Kiliseleri’dir. İstanbul’da yüzyıllar boyunca yapılanlardan, 12 Katolik ve 2 Protestan Ermeni Kiliselerinin dışında, 33 Gregoryan Ermeni kilisesi günümüze kadar gelebilmiştir. Kilise olarak yapılp günümüzde camii olarak kullanılan yapılar da mevcuttur. (Ayios Andreas Kilisesi-Koca Mustafa Paşa Camii, Markos Kilisesi-Atik Mustafa Paşa Camii vb.)

Bir dış duvarla çevrili olan kiliselerin geniş bir iç avlusu vardır. Kilise binalarının ana kapılarından içeri girilince, demir kafesli bir bölme (Kavit) görülür. Beşiktaş, Kuzguncuk ve Feriköy kiliseleri haçvari, diğerleri ise bazilika tarzında bir yapıya sahiptir

İstanbul Ermeni kiliseleri, aralarında mimarın ve yapıldığı dönemin mimari üslubunun etkisi altında kalan birkaçı dışında, genellikle ufak tefek farklılıklarla birbirlerine benzerler. Dikdörtgen biçimindeki geleneksel yapı biçimlerini korumuşlardır. Hemen hepsinde mevcut olan iç avlu, kilisenin genel yapısından parmaklıklarla ayrılmıştır. Kumkapı Patrikhane Kilisesi (Kadetrالی) ile Balat Surp Hreşdagabed Kilisesi sütunludur. Kuzguncuk kilisesinden başka, dıştan kubbeli kiliseye rastlanmamaktadır.

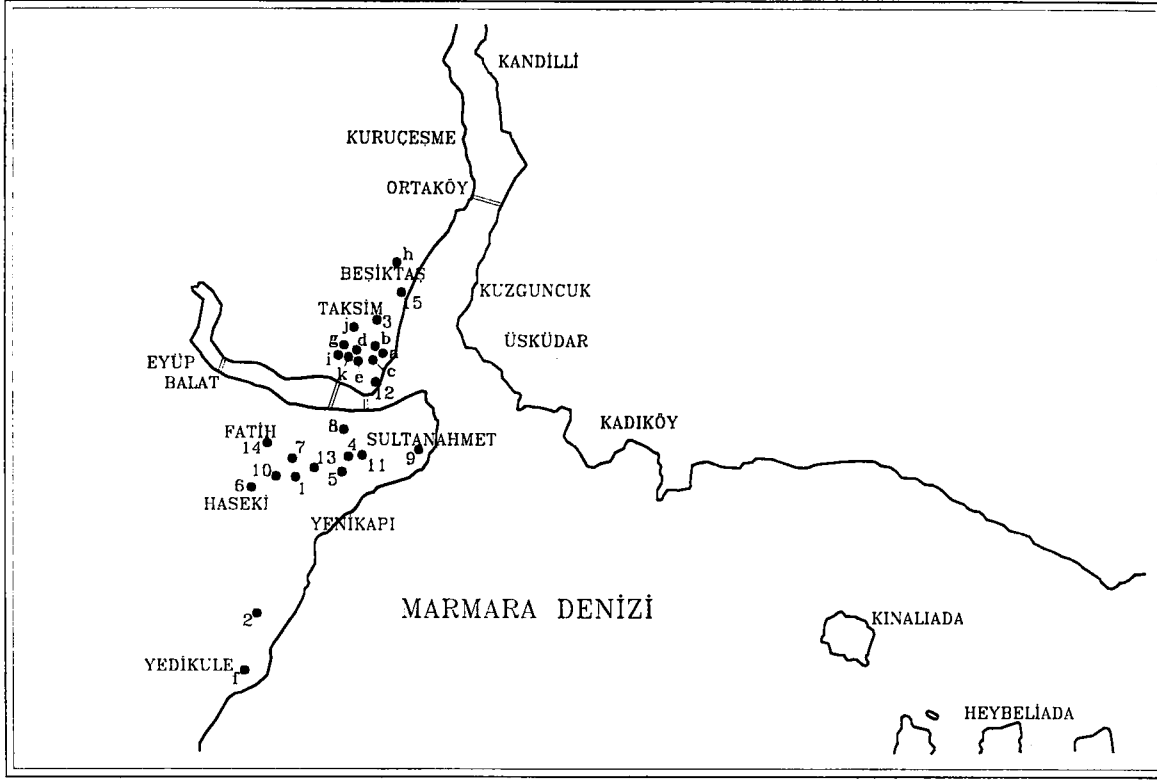
İstanbul’daki dini yapıların dağılımına baktığımız zaman, en önemli cami ve külliyelerin doğal olarak eski İstanbul bölgesinde bulunduğunu, kiliselerin ise genel olarak Beyoğlu ve Galata’da yoğunlaştığını, eski İstanbul bölgesi ve Ortaköy gibi bölgelerde de bulunduğunu görmekteyiz. Kaynaklarda ulaşılabilinen dini yapılar haklarındaki bilgiler Çizelge 3.19’da, İstanbul’da ki dağılımları da Şekil 3.24’de verilmiştir.

Dini yapılar sağlık, okul ve konut yapılarında olduğu gibi arsalarının bir bölümünün ellerinden alınıp başka kullanıcılara tahsis edildiği pek görülmemiştir. Bunun sebebi de, din ögesinden dolayı ibadet yapılarının dokunulmaz olmasıdır. Ancak yıkılıp tekrar daha büyük bir yapı olarak yapılmış ya da kiliseler de olduğu gibi camiye çevrilmiş dini yapılar mevcuttur. Dini yapılardan külliyeler, birkaç işlevin bir araya gelerek oluşmasına rağmen genelde gürültüye duyarlı alanlardan meydana gelmektedir. Genel olarak önemli tarihi camii yapılarında görülmesine de günümüzde birçok caminin alt katlarında ya da külliye olan yapılarda dükkanlar bulunmaktadır.

Gürültü denetimi açısından, gürültü kaynağı konumundaki bu alanlar, kabul edilebilir gürültü düzeyinin düşük olduğu ibadet vb. kısımlarını olumsuz şekilde etkilemektedir. Zaman içerisinde dini yapıların çevre yapılar içerisinde sıkışık kalmaları ya da etraflarının tamamen yollarla çevrilmiş olması, ki bu da sık rastlanan bir durumdur, gürültü denetimi açısından olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Özellikle Karaköy gibi semtlerde kiliseler, ticaret (açık-kapalı) bölgesinde kaldığından dolayı yapılar yoğun araç ve insan gürültüsü içersindedir.

Çizelge 3.19. : İstanbul'daki tarihi dini yapılar

	Binanın İsmi	Yılı ve Yeri	Mimar ve Taşıyıcısı	Gürültü Bölgesi (LeqdB _A)		Binanın İsmi	Yılı ve Yeri	Mimar ve Taşıyıcısı	Gürültü Bölgesi (LeqdB _A)
CAMİLER					8	Süleymaniye Camii	1557 S.maniye	M. Sinan Kagir	II. (60)
1	Murat Paşa Camii	1469 Aksaray	— Kagir	IV. (70)	9	Sultan Ahmed Camii	1616 S.Ahmed	M. Sinan Kagir	II. (60)
2	Davut Paşa Camii	1485 Cerrahp.	— Kagir	II. (60)	10	Valide Camii	1663 Aksaray	Davud A Kagir	IV. (70)
3	Firuz Ağa Camii	1491 Cihangir	— Kagir	III. (65)	11	Nuruosmaniye Camii	1755 Beyazıt	Simeon Kagir	II. (60)
4	Atik Ali Paşa Camii	1496 Çemberlit.	— Kagir	III. (65)	12	Yeraltı Camii	1756 Galata	— Kagir	II. (60)
5	Beyazıt Camii	1501 Beyazıt	— Kagir	III. (65)	13	Laleli Camii	1763 Laleli	M. Tahir Kagir	III. (65)
6	Haseki Camii	1538 Haseki	— Kagir	II. (60)	14	Fatih Camii	1771 Fatih	— Kagir	III. (65)
7	Şehzade Camii	1544 Saraçhane	— Kagir	II. (55)	15	Dolmabahçe Camii	1855 Beşiktaş	Garabed Kagir	IV. (70)
KİLİSELER					f	Surp Pırgıç Kilisesi	1834 Yedikule	Garabed Kagir	II. (55)
a	Surp Krikor Lusaviç Kilisesi	1361 Karaköy	— Kagir	IV. (70)	g	Surp Yerrortutyun K.	1835 Beyoğlu	Garabed Kagir	II. (55)
b	Panayia Muhliotisa K.	13. yy Galata	— Kagir	III. (65)	h	Surp Asdvadzadzin K.	1838 Beşiktaş	Garabed Kagir	II. (60)
c	St. Benoit Kilisesi	1370 Galata	— Kagir	II. (55)	i	Terre-Sainte İspanyol Kilisesi	1871 Beyoğlu	— Kagir	II. (55)
d	Ste. Maria Draperis Kilisesi	1584 Beyoğlu	— Kagir	II. (55)	j	Surp Harutyun Kilisesi	1895 Taksim	— Kagir	II. (55)
e	St. Louis Kilisesi	1831 Beyoğlu	— Kagir	II. (60)	k	St. Antonie de Padue Kilisesi	1908 Beyoğlu	GMongerı Kagir	II. (55)



3.24. İstanbul'daki tarihi dini yapıların dağılımı

3.6. Çarşılar

Tarih boyunca önemli bir ticaret merkezi olan İstanbul'un çarşıları, Bizans'tan günümüze, zenginliği, çeşitliliği ve canlılığı ile ünlüdür.

Bizans döneminde çarşılar, şehrin belirli yerlerinde ve belirli caddelerinde iki tarafında sütunların bulunması ve bunların yağmur ile güneşten koruduğu saçakların gerisinde dükkanların sıralanması ile meydana gelmektedirler. Bu caddelerin en önemlisi şehrin anayolu olan Mese'dir. (şimdi Divanyolu-Yeniçeriler Caddesi) Mese'nin çevresinde çeşitli ürünler satan dükkanların olduğu bilinmektedir. O dönemlerde de farklı ürünler kentin belli bölgelerinde ya da merkezi çarşının belli yerlerinde bulunmaktadır. Semt adlarının bir bölümü de isimlerini bu çarşılarından almışlardır. Bugünkü Kapalıçarşı'nın bulunduğu bölgede, kumaşçılardan dericilere ve fırınlara kadar çeşit çeşit dükkanı içeren bir çarşıdan da söz edilmektedir.

Bizans döneminde Haliç'teki iskeleler çevresinde canlı alışveriş merkezleri ve küçük çarşılar oluşmuştur. İstanbul'un fethinden sonra çarşılar daha çok Latin ticaret kolonilerinin varlıklarını sürdürdükleri Galata'da yoğunlaşmış, buna karşılık 15. yy'dan itibaren kentin her iki yakasında kurulan yeni mahallelerde çarşılar ve pazarlar oluşmaya başlamıştır. Bu çarşıların bir bölümü belli bir ürünün yapım ve satışında uzmanlaşırken, bir bölümü de her çeşit dükkanın ve imlathanenin bir arada yer aldığı çarşılardır.

Fetihten hemen sonra II. Mehmed'in kurduğu Bedesten ve çevresindeki dükkanlar sürekli büyüyüp gelişerek ve yeni çarşıları da çevresinde toplayarak, kentin en büyük çarşısı olmuştur. Çarşu-yı Kebir adını alan çarşı, zamanla üstü tonozlarla kapatılıp Kapalıçarşı'ya dönüşmüştür.

Bu büyük merkezi çarşı dışında semtlerin kendi çarşıları da vardır. Mahmud Paşa, Ayasofya Çarşısı, Beyazıt'tan Eminönü'ne inen yokuştaki Uzunçarşı vb. çarşılar bulunmaktadır. Büyük külliyele gelir sağlamak için çevrelerine çarşılar (arasta) yapılmıştır. Süleymaniye Külliyesi, Sultan Ahmed Külliyesi ve Yeni Cami Külliyesi'nin arastaları gibi örnekler ile Mısır Çarşısı da aslında bir arastadır. Galata'nın da gemi ve denizcilik ile ilgili çarşıları vardır. Ancak bu bölgenin çarşılarından günümüze sadece sokak isimleri kalmıştır.

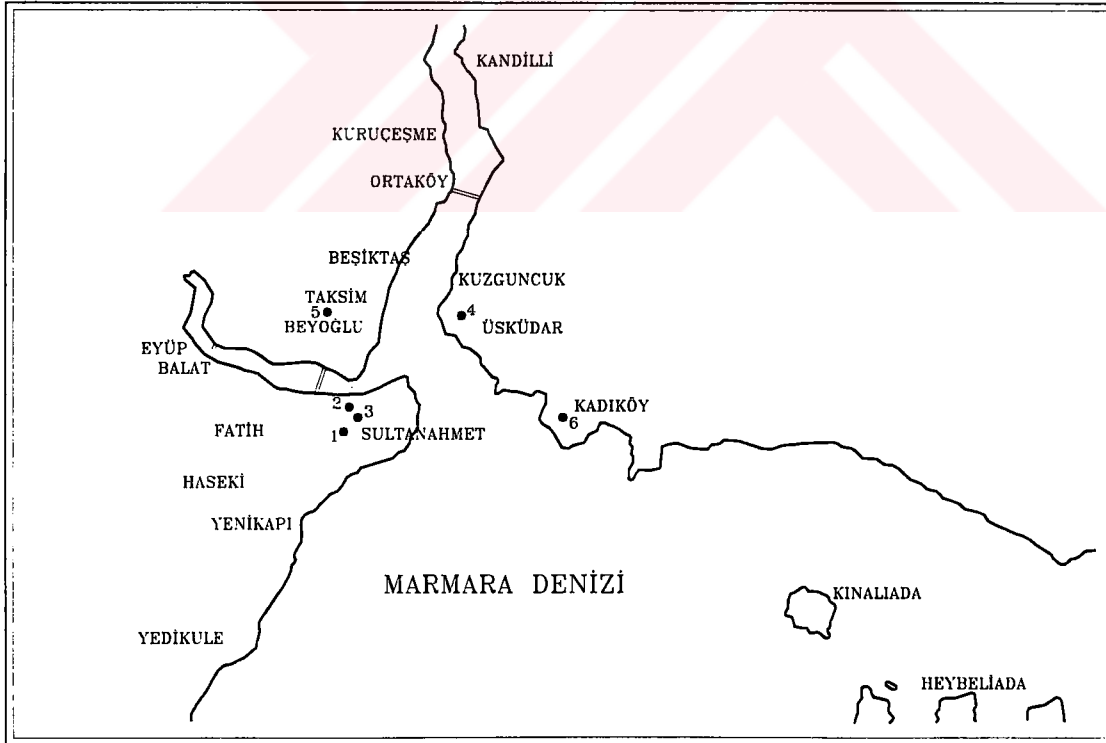
İstanbul'un tarihi semtlerinin bir bölümünün çarşıları günümüze kadar varlığını sürdürmüştür. Ancak kentin gelişme yönüne ve hızına bağlı olarak bazen bu çarşıların öneminin azaldığı, bazen de yeni semtlerde kurulan çarşıların birden gelişip önem kazandığı görülür. Örnek olarak 19. yy sonundan başlayıp 1950'lere kadar en şık ve modern dükkanların, alışveriş merkezlerinin bulunduğu Beyoğlu'nun 1950-1960'tan sonra gerilemesi, yerini Osmanbey-Şişli arasında Halaskargazi Caddesi çevresindeki dükkan ve pasajlarındaki çarşıların alması gösterilebilir. Daha sonra ağırlığın Nişantaşı'na kayması ve kentin Levent-Ayazağa bölgesine doğru gelişmesi ile Etiler-Levent bölgesinde büyük alışveriş merkezleri kurulmuştur. Yine benzer bir şekilde Kadıköy Altıyol'daki dükkan ve pasajlar bir dönem Anadolu yakasının en önemli çarşı bölgesi iken, zamanla Moda-Bahariye, daha sonra da Bağdat Caddesi çevresindeki dükkan ve çarşılar önem kazanmıştır.

Günümüzde İstanbul'da çeşitli ve çok sayıda dükkanın bir arada bulunduğu büyük semt çarşıları Sultanhamam-Mahmutpaşa-Kapalıçarşı bütünlüğü, Mısır çarşısı, Eminönü Çarşısı, Üsküdar çarşılarıdır. Bunların dışında çeşitli semtlerin kendi çarşıları bulunmaktadır. Öte

yandan belli bir imalat ve üründe uzmanlaşmış çarşılar vardır. Ümraniye-Dudullu bölgesindeki marangoz atölyeleri ve mobilyacılar sitesi, Unkapanı'ndaki mefruşatçı ve ev eşyası ağırlıklı çarşılar bu türden özel çarşılara örnektir. Alışveriş eyleminin kapalı bir mekan içerisinde gerçekleştirildiği tarihi özellikteki çarşılar İstanbul'da çok az sayıdadır ve bunlar arasında da en önemlisi de Kapalıçarşı ile Mısır Çarşısı'dır. İstanbul'daki açık ve kapalı çarşıların bulunduğu çarşı ve çarşı bölgeleri Şekil 3.25'te gösterilmiş ve Çizelge 3.20'de de haklarında bilgileri verilmiştir.

Çizelge 3.20. : İstanbul'daki tarihi çarşı yapıları

	Binanın İsmi	Yılı ve Yeri	Mimarı ve Üslubu	Gürültü Bölgesi (LeqdB _A)		Binanın İsmi	Yılı ve Yeri	Mimarı ve Üslubu	Gürültü Bölgesi (LeqdB _A)
1	Kapalıçarşı	1475 Beyazıt	— Kagir	III. (60)	4	Üsküdar Bölgesi	Üsküdar	— Kagir	II. (60)
2	Mısır Çarşısı	1664 Eminönü	Mustafa Kagir	IV. (70)	5	Beyoğlu İstiklal Caddesi	Beyoğlu	— Kagir	III. (65)
3	Eminönü Bölgesi	Eminönü	— Kagir	III. (65)	6	Kadıköy Altyol	Kadıköy	— Kagir	III. (65)



Şekil 3.25. İstanbul'daki tarihi çarşı ve çarşı bölgelerinin dağılımı

Gürültü denetimi açısından bakıldığı zaman, bu çarşıların kendi içinde kabul edilebilir gürültü düzeylerinin sağlanması yanında çevrelerindeki yapılar için de gürültü kaynağı konumunda oldukları görülmektedir. Alışveriş için gelen insanlar ve bu insanların araçları ile her geçen gün bu sayının artması da kendi içinde olduğu gibi bölge içinde de gürültü denetimi açısından önemli hale gelmektedir.

Tarihi özellik taşıyan çarşılarımıza baktığımızda, sınırlı bir alan içerisinde kapasitenin üstünde insana hizmet vermesi ve gürültünün yayılmasını önleyen faktörlerin mevcut olmaması, içerideki kabul edilebilir gürültü düzeyinin sağlanmasını önlemektedir. Ancak dikkat edilmesi gereken bir durumda, çarşılarda kabul edilebilir gürültü düzeyleri oldukça yüksektir.



4. İSTANBUL'DA GÜNCEL KULLANIMDAKİ TARİHİ YAPILARDAN ÖRNEKLER ÜZERİNDE GÜRÜLTÜ DENETİMİ İNCELEMELERİ

Bu bölümde, İstanbul'un geleneksel mimarideki yapı tipleri arasından literatür araştırması ile seçilmiş olan yapılar, gürültü denetimi açısından incelenecektir. Seçilen yapılar hakkında öncelikle genel bilgi verilecek, mimari özelliklerinden bahsedilecek ve daha sonrada bunlar gürültü denetimi yönünden incelenecektir.

Bölüm 3'te sunulan yapı grupları içerisinde gürültü denetimi açısından ilginç görülen yapılar bu bölümde incelenecektir. İncelemeye alınacak yapıların seçiminde gözönüne alınan kriterler, İstanbul'un değişik gürültü bölgelerinde bulunmaları (Eski İstanbul, Boğaz hattı vb.), mimari açıdan dönemi temsil edici nitelikte olmaları ve mimari formları olarak sıralanabilir. Her bir yapının seçim nedenleri aşağıda yer almaktadır.

Sağlık yapıları:

- Beyoğlu Hastanesi;
 - Yoğun yapılaşmanın bulunduğu kent bölgesinde olması,
 - Mimari biçimlenişi (Y şeklinde),
- Fransız La Paix;
 - İstanbul'un en gürültülü kent bölgelerinden birinde olması,
 - Önünden yoğun bir trafiğin bulunması,
 - İçeride dönük bir formda olması,
- Baltalimanı Kemik Hastalıkları Hastanesi;
 - Sahil şeridinde yer alması,
 - Yapının yol kenarında bulunması.

Eğitim yapıları:

- Zapyon Rum Kız Lisesi;
 - Yoğun bir trafik çemberi içerisinde yer alması,
- Mimar Sinan Üniversitesi;
 - Bir yanı sahile diğer yanı işlek bir yola bakması,
- Gazi Osman Paşa İlköğretim Okulu;
 - Boğaziçi Köprüsü'nün ayaklarına yakın olması,
 - Yapının sahil kenarında bulunması ile birlikte yol ile olan ilişkisi,
- Köprülü Kütüphanesi;
 - Önünden geçen ulaşım hattındaki ulaşım çeşidinin değişmesi (hızlı tramvay hattı),

- Millet Kütüphanesi;
- Eski İstanbul için çok önemli bir ulaşım hattında (Fevzi Paşa Cad.) yer alması,
- Yapının yol kenarında bulunması.

İkamet Yapıları:

- Ahmed Afif Paşa Yalısı;
- Sahil şeridinde yer alması,
- Yapının yol-yapı-deniz ve topoğrafya durumu,
- Yağcı Şefik Bey Yalısı;
- Sahil şeridinde yer alması
- Yapının bulunduğu gürültü bölgesi,
- Prof. Turhan Bayçu Sahilhanesi;
- Önünden kazıklı yol geçmesi,
- Beylerbeyi Sarayı;
- Boğaz Köprüsü altında yer alması,
- Köprü dolayısı ile yeni yolların yapılmasının getirdiği değişim,
- İhlamur Kasrı;
- İstirahat etme ve müzik dinleme konutu iken yoğun trafiğin içinde kalması.

Askeri Yapılar:

- Bahriye Nezareti,
- Askeri yapı olma özelliği içerisinde bulunduğu gürültü bölgesi,
- Binanın arsaya yerleşimi,
- Selimiye Kışlası,
- Bulunduğu gürültü bölgesi,
- Mimari formu.

Dini yapılar:

- Surp Yerrortutyun Kilisesi;
- Çiçek Pasajı'nın arkasında yer alması,
- Dolmabahçe Cami;
- Yoğun bir trafik hattında olması,
- Ulaşım hattından direkt etkilenmesi,
- Nuruosmaniye Külliyesi;
- Bulunduğu gürültü bölgesi (Kapalıçarşı)
- İçinden yeni bir yol hattının geçmesinden ötürü.

Çarşılar:

- Kapalıçarşı;
- Geleneksel çarşı yapılarından günümüze kalan ve İstanbul için çok önemli bir yapı olması,
- Mısır Çarşısı;
- Bulunduğu gürültü bölgesinden ve geleneksel çarşı yapıları arasında en tipik özelliğe sahip olması.

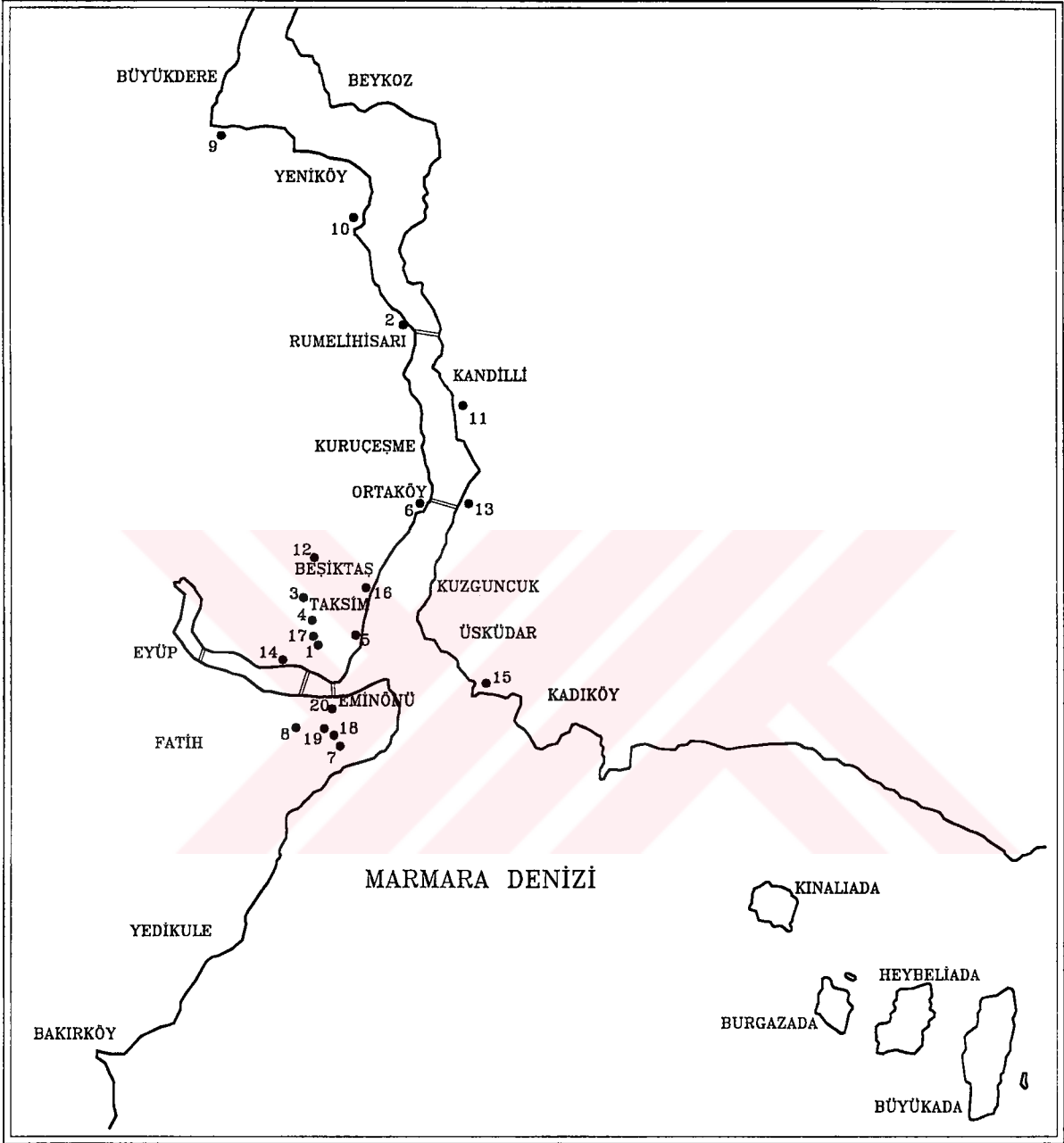
İncelemeye alınan tarihi yapılar ile ilgili genel bilgiler Çizelge 4.21 ve Çizelge 4.22’de yer almaktadır. Yapıların İstanbul kenti içindeki dağılımları ise Şekil 4.26’da gösterilmiştir.

İncelemeye alınan yapıların, öncelikle mimari özelliklerinden bahsedilecektir. Kaynaklardan ulaşılabildiği kadarı ile sözkonusu yapıların yapım yılı ve yeri, mimarı ve üslubu, restorasyon yılları, dış duvar, iç duvar ve döşeme özellikleri verilecektir ve daha sonra da yapının kısaca tarihçesi, yapım özellikleri ve bugünkü kullanımına değinilecektir.

Yapılar belirlemeler, değerlendirmeler ve önlemler olmak üzere üç alt bölümde gürültü denetimi açısından incelenecektir.* Gürültü denetimi açısından belirlemeler bölümünde, binayı etkileyen gürültü kaynaklarının yeri, niteliği ve yapı ile ilişkisi anlatılacak ve ölçme sonuçları verilecektir.** Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler bölümünde, yapı dışı ve yapı içi gürültü düzeyi değerlendirmeleri yönetmelik ve mevcut duruma göre değerlendirilecek, düşey yapı elemanının ses geçiş kaybı değerlendirmeleri ise yönetmelik, olması gereken ve mevcut durum gözönüne alınarak gerçekleştirilecektir. Gürültü denetimi açısından önlemler bölümünde ise, yapı dışı önlemler ve yapıda alınabilecek önlemlere değinilecektir.

* Bütün bu değerlendirmeler yapılırken, her yapı grubu için, gürültüye en duyarlı alana göre belirlenen yapı içi kabul edilebilir gürültü düzeyleri baz alınacaktır.

** Hacimlerde gürültü ölçümleri gürültü ölçer (Sound Level Meter and Frequency Analyser) ile yapılacaktır. Bu ölçümler yapılırken de, içeride ve dışarıda yapı kabuğuna 1-1.5 m. mesafe uzaklıkta olmasına dikkat edilecektir.



Şekil 4.26. İncelemeye alınan tarihi yapıların kent içindeki dağılımları

Çizelge 4.2.1. : Tez kapsamında incelenmeye alınan yapılar ve özellikleri

Yapı Türü	Yapı No	Yapı Adı	Yapım Yılı	Bulunduğu Yer	Mimari ve Üslubu	Dolu-Boş Oranlar	Yapı Kabuğu	Bölme Duvarlar	Döşeme
SAĞLIK YAPILARI	1	Beyoğlu Hastanesi	1904	Beyoğlu Galata	Harry Percy Adams	4.8	Kireç taş duvar (65-40 cm.)	Tuğla duvar (10-20 cm.)	Volta döşeme
	2	Baltalimanı Hastanesi*	1853	Baltalimanı	Sarkis Balyan Neo-klasik	1.9	50 cm. taş duvar 20 cm. ahşap d.	Taş Duvar (20 cm.)	Volta döşeme
	3	Fransız La Paix Hastanesi	1856	Şişli	—	6	Taş duvar (30 cm.)	Taş duvar (30 cm.)	Volta döşeme
EĞİTİM YAPILARI	4	Zapyon Rum Kız Lisesi	1885	Taksim	İoannis İoanidis Neo-klasik	3.2	Taş duvar (60 cm.)	Taş duvar (60-50-40 cm.)	Volta döşeme
	5	Gazi Osman Paşa İlköğretim Okulu*	1901	Ortaköy	Balyanlar Neo-barok	3.26	50 cm. taş duvar 20 cm. ahşap d.	Ahşap duvar 20 cm.	Ahşap döşeme
	6	Mimar Sinan Üniversitesi*	1855	Fındıklı	Garabed Balyan Klasik	4.4	Taş duvar (50 cm.)	Tuğla duvar	Kirişli döşeme
Kütüphaneler	7	Köprülü Kütüphanesi	1661	Çemberlitaş	Mustafa Ağa	10.7	Taş duvar (110 cm.)	—	Kubbe ile örtülü
	8	Millet Kütüphanesi	1701	Fatih	—	4.2	Taş ve tuğla (85 cm.)	Taş ve tuğla (85 cm.)	Kubbe ile örtülü
KONUTLAR	9	Ahmed Afif Paşa Yalısı	1910	İstinye-Yeniköy yolu	Alexandre Vallaury Eklektik	2.85	50 cm. taş duvar 20 cm. ahşap d.	30 cm. taş duvar 20 cm. ahşap d.	Ahşap döşeme
	10	Yağcı Hacı Şefik Bey Yalısı	1905	Kanlıca-Çubuklu yolu	—	5.7	30 cm. taş duvar 20 cm. ahşap d.	30 cm. taş duvar 20 cm. ahşap d.	Ahşap döşeme
	11	Prof. Dr. Turhan Bayçu Sahilhanesi	1882	Sarıyer	—	3.75	Ahşap Bağdadı (20 cm.)	Ahşap Bağdadı (20 cm.)	Ahşap döşeme
Saray ve kasırlar	12	Beylerbeyi Sarayı*	1865	Beylerbeyi Üsküdar	Sarkis Balyan Neo-barok	3.3	Taş duvar (50 cm.)	Taş duvar (50-30 cm.)	Volta döşeme
	13	İhlamur Kasrı*	1853	İhlamur Beşiktaş	Nigogas Balyan Neo-barok	4.13	Taş duvar (50 cm.)	Taş duvar (50 cm.)	Volta döşeme
ASKERİ YAPILAR	14	Bahriye Nezareti Binası	1869	Kasmpaşa Selimiye Üsküdar	Sarkis Balyan	7.7	Taş duvar (50 cm.)	Taş duvar (50 cm.)	Volta döşeme
	15	Selimiye Kışlası	1827	Selimiye Üsküdar	Krikor Balyan Neo-kalsik	5.8	Taş duvar (50 cm.)	Taş duvar (30 cm.)	Volta döşeme

Çizelge 4.21 (Devam)

DİNİ YAPILAR	16	Surp Yerrortutyun Kilisesi	1835	Galatasaray Taksim	Garabed Balyan Yunan-Roma	5.6	Taş duvar (150-120 cm.)	Taş duvar (120 cm.)	Kubbe ile örtülü
	17	Dolmabahçe Cami	1855	Dolmabahçe	Garabed Balyan Barok-Rönesans	2	Taş duvar (60 cm.)	Taş Duvar (50 cm.)	Kubbe ile örtülü
	18	Nuruosmaniye Külliyesi	1755	Nuruosmaniye Beyazit	Simeon Kalfa Barok	9	Taş duvar (90 cm.)	Taş duvar (90 cm.)	Kubbe ile örtülü
ÇARŞILAR	19	Kapalıçarşı	1475	Nuruosmaniye Beyazit	_____	_____	Taş ve tuğla (130 cm.)	Taş ve tuğla (130 cm.)	Kubbe ile örtülü
	20	Mısır Çarşısı	1664	Eminönü	Mustafa Ağa Klasik	_____	Taş ve tuğla (60 cm.)	Taş ve tuğla (60 cm.)	Kubbe ile örtülü

* İşlevi değişen yapılar

Yapı No	Eski İşlev	Yeni İşlev
2	Saray	Hastane
5	Saray	Okul
6	Saray	Okul
12	Saray	Müze
13	Saray	Müze

Çizelge 4.22 (Devam)

DİNİ YAPILAR	16	Surp Yerrortutyun Kilisesi	Galatasaray Taksim	II. (K) (55)	45	23/12/1997	DİŞ		88.8	51.9	54	50	48.5
							İÇ	İÇ					
ÇARŞILAR	17	Dolmabahçe Camii	Dolmabahçe	IV. (K+D) (70)	45	23/12/1997	DİŞ	İÇ	105.5	75.4	78.5	73	67.2
	18	Nuruosmaniye Külliyesi	Beyazıt	II. (K) (60)	45	7/1/1998	DİŞ	İÇ	102.2	62.8	62.5	55.5	52.5
	19	Kapalıçarşı	Beyazıt	II. (K) (60)	50	7/1/1998	DİŞ	İÇ	102.1	69.8	72	67.7	64.5
	20	Mısır Çarşısı	Eminönü	II. (K) (60)	50	7/1/1998	DİŞ	İÇ	95.5	67.9	69.8	66.8	64.3
									44.4	50.7	52.5	48.5	46.5

* K: Kara trafik-taşımıcılık gürültüsü

D: Deniz trafik-taşımıcılık gürültüsü

** İ.K.E.G.D. : İçeride Kabul Edilebilir Gürültü Düzeyi

Kabul edilebilir gürültü düzeyleri her yapı grubu için gürültüye en duyarlı alana göre belirlenmiştir. (Hastaneler için hasta odaları, eğitim yapıları için derslik ve okuma salonları, konutlar için yatak odaları, askeri yapılar için büro mekanları, dini yapılar için ibadet alanlarıdır.)

*** MaxL : Ölçme süresi içinde saptanan en yüksek SPL değeri.

MinL : Ölçme süresi içinde saptanan en düşük RMS değeri.

MaxP : Ölçme süresi içinde saptanan en yüksek PEAK değeri.

Leq : Eşdeğer gürültü düzeyi.

L10 : Toplam ölçme süresinin %10'unda gürültü düzeyinin üzerinde bulunduğu değer.

L50 : Toplam ölçme süresinin %50'inde gürültü düzeyinin üzerinde bulunduğu değer.

L90 : Toplam ölçme süresinin %90'ında gürültü düzeyinin üzerinde bulunduğu değer.

4.1. Sağlık Yapıları

Sağlık yapıları arasından seçilen, Galata-Kuledibi'ndeki Beyoğlu (İngiliz) Hastanesi, Baltalimanı'ndaki Baltalimanı Kemik Hastalıkları Hastanesi ve Şişli'deki Fransız Hastanesi'nin mimari özellikleri ve tarihçesi, gürültü denetimi açısından yapılan belirlemeler, değerlendirmeler ve önlemleri burada incelenecek ve değerlendirilecektir.

4.1.1. Beyoğlu Hastanesi

Yapım Yılı ve Yeri	: 1904, Galata - Kuledibi
Mimarı ve Üslubu	: Harry Percy Adams, Belirli bir üslubu yoktur,
Dış Duvar	: Kireç taşından yapılmış olup, bodrum duvarları 65 cm., zemin 62 cm., 1. kat 60 cm., 2. kat 48 cm., 3. kat 42 cm., 4. kat 40 cm., 5. ve 6. kat 36 cm., 7.kat 35 cm., 8. kat 25 cm.'dir,
İç Duvar	: 10-20 cm. arasında değişen tuğla duvarlardır,
Döşeme	: Volta döşemedir ve döşeme kaplaması olarakta ahşap, mermer, mozaik ve seramik kullanılmıştır,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar genel olarak 90/245cm., tek cam ve 3 mm.'dir.

Beyoğlu Hastanesi ya da ilk yapılışındaki adıyla The British Seamen's Hospital İngiliz mimar Harry Percy Adams tarafından tasarlanmış ve Galata Kulesi'nin güneyinde, Pera yamaçlarına kurulmuştur. Günümüzde, Beyoğlu Hastanesi, kuzeyinde 1976'da inşa edilen Poliklinik Binası, güneyinde Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, batısında Hemşire Lojmanları ile çevrilidir. Hastane ancak ek binalarla işlevini sürdürebilmektedir. Öte yandan zaten gereksinimlerin artması sonucu asıl binada da birçok müdahale yapılmıştır. (Büyükhelvacıoğlu, 1994)

Hastanenin yeşil alan ihtiyacı güney ve doğusuna yapılan iç avlularla giderilmeye çalışılmıştır. Yığma tekniğinde inşa edilen binanın planı Şekil 4.27'de görüldüğü gibi, bir kuleden ışınsal olarak çıkan üç kanatla "Y" oluşturmaktadır. Katlar arası bağlantıyı sağlayan kule, aynı zamanda seyir amacıyla da kullanılmaktadır. Arazinin eğiminden dolayı, güney ve batı kanatları altına

bodrum kat yapılabilmektedir. Batı kanadı bodrum üzerine zemin + 4 kat, kuzey ve güney kanatları zemin + 4 kat, merkezi kule ise zemin + 8 kat olarak inşa edilmiştir.

Binanın ana çekirdek holünden ulaşılan bodrum katında, depolar ve yönetime ait mekanlar, trafo merkezi, kazan dairesi ve atölyeler, Hemşire Lojmanları'nın bodrum katında ise, çamaşırhane, morg ve tuvalet mekanları bulunmaktadır. Avludan 4 adet basamakla ulaşılan zemin katın giriş holünden ana sirkülasyon merkezi olan çekirdek bölümüne geçilip oradan da üç ana kanada ulaşılmaktadır. Röntgen bölümü, idare ve yönetim ile eczane ve ecza deposu, laboratuvar bölümü zemin kattadır.

Birinci kat, personel (Baş hekim, Anestezi şefi vb.), 2 oda personel, 4 oda özel (Banyo, Wc) hasta odası ve ameliyathane bölümüdür. Hemşire lojmanları katında ise hemşire odaları, banyo ve tuvalet bulunmaktadır. İkinci kat Cerrahi (Hasta odaları), Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniği'dir. Üçüncü kat Nöroloji Kliniği, Cildiye Kliniğidir. Dördüncü kat ana çekirdek merdivenden ulaşılan son bölümdür. Bu kat çatı katı olup yarı açık mekan olarak tasarlanmıştır. Dördüncü katta kütüphane, laboratuvar ve yemekhane bulunmaktadır. Ana çekirdek merkezinin etrafında da mutfak, depo ve balkon bulunmaktadır. Beşinci katta ise balkon ve genel olarak da depo yer almaktadır.

Yapının özgün döşeme kaplamaları ahşap parkeler, mermer, dökme mozaiktir. Bazı mekanlar daha sonra seramik ve karo mozaik ile kaplanmıştır. Hasta odaları, doktor odaları, ıslak hacimler, yemekhane ve laboratuvar seramik, yönetim odaları halı, özel hasta odaları ve dinlenme mekanları ahşap parke ve diğer mekanlar (Bazı hasta odaları, koridorlar, depo vb.) da mozaik ile kaplıdır. Kapılar genel olarak 100 x 210 cm., çift kanatlı kapılar 135 x 210 cm.'dir. Röntgen bölümündeki kapılara radyasyona karşı koruyucu olarak kurşun levhalar eklenmiştir. Pencereler genel olarak 90 x 245 cm. boyutlarında olup enleri daha küçük yada daha büyük olan pencereler de bulunmaktadır.

4.1.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Beyoğlu Hastanesi, İstanbul'un en eski yerleşim bölgesinde bulunmaktadır. Dar yollar, yoğun yapılaşma ve kalabalık nüfusun olduğu tarihi bir bölgedir. Özellikle hastane çevresindeki yolun darlığından büyük araçlar buraya girememektedir. Hastanenin geçmişteki durumuna göre

bugünkü gürültü düzeyi diğer yapılara oranla çok daha az değişmiştir. Artan gürültü düzeyi, kentin fon gürültüsü ve yoğun yapılaşmadan kaynaklanan gürültüdür. Tablo 4.23'te hastane için yapılan dış gürültü düzeyi ölçümleri verilmiştir. Yapıda gerekli izin alınmadığından içeride ölçüm yapılamamıştır.

Çizelge 4.23. : Beyoğlu Hastanesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
9/2/1998 15.00	30-110	Açık, rüzgarlı 5

	1. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.
Ölçme bölgesi	DIŞ Avluda
MaxL	85.5
MinL	45.3
MaxP	110.1
Leq	59.4
L10	56.3
L50	50
L90	47.5

4.1.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Çizelge 4.24'de Beyoğlu Hastanesi'nin yapı dışı ve yapı içi (hasta odası) gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirmeleri verilmiştir.

Çizelge 4.24. : Beyoğlu Hastanesi'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi

Gürültü düzeyi değerlendirmesi	Yönetmelik değeri Leq _{dB} A	Mevcut durum Leq _{dB} A	Fark Leq _{dB} A	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	60	59.4	+0.6	Yapı dışında gürültü düzeyi kabul edilebilir gürültü düzeyinin altındadır.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirmesi	35	29.1	+5.9	Hasta odasında gürültü düzeyi olması gereken düzeyin altındadır.

Yapının dışında ve hasta odalarında gürültü düzeyi kabul edilebilir gürültü düzeyinin altında olduğu tesbit edilmiştir. Bu da hasta odalarında istenen akustik konforun sağlandığını göstermektedir.

Hastanenin yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler Çizelge 4.25’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.25. : Beyoğlu Hastanesi’nin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi

Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		25	24.4
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	30.3	
	Ölçülen R	_____	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	_____
	Ölçülene göre	_____	_____

Hem yapı dışında gürültü düzeyi olması gereken değer altında bulunması hem de yapı kabuğunun yeterli ses geçiş kaybı değerini sağlaması ile içeride gürültü denetimi açısından uygun ortam sağlanmıştır. Ölçüm sonuçları istatistiksel düzeyler açısından değerlendirildiğinde, L10 ile L90 arasında yaklaşık 9 dB fark bulunması gürültü düzeyinin zaman içerisinde fazla değişmediğini göstermektedir. MinL ve L90 değerleri de içeride kabul edilebilir gürültü düzeyinin oldukça altındadır.

4.1.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Yapı dışında gürültü düzeyinin olması gereken değer altında olması ve yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerinin yeterli olması ile içeride akustik konfor sağlanmaktadır. Bu yüzden yapıda hemen hemen hiçbir önlem almaya gerek yoktur.

4.1.2. Baltalimanı Kemik Hastalıkları Hastanesi

Yapım Yılı ve Yeri	: 1853, Baltalimanı
Mimarı ve Üslubu	: Sarkis Balyan, Neo-klasik,
Restorasyon Yılı	: 1955,
Dış Duvar	: 50 cm. taş duvar,
İç Duvar	: 50 cm. taş duvar,
Döşeme	: Volta döşeme olup döşeme kaplaması mermer, ahşap, mozaik ve bazı yerlerde halı ve linolyumdur,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar genel olarak 170/380 cm., pencerede kullanılan cam 3 mm. ve tek camdır.

Mediha Sultan Sahilhanesi’de denilen bina Mustafa Reşit Paşa tarafından 1853 yılında Balyan ailesine yaptırılmıştır. Hastane Reşit Paşa zamanında Sultan Sarayı iken sonra sadrazam konağı olup birara Balıkçılık Enstitüsü ve en sonunda da Kemik Hastalıkları Hastanesi olarak hizmet vermiştir. XIX. yüzyılın ikinci yarısında Sarkis Balyan tarafından yapılan binanın dış mimarisi neo-klasik, iç dekorasyonu kompozit üslupta yapılmıştır (Erdenen, 1993). Binanın planı aksiyal olmayan bir düzen içindedir, yalnız bahçeden girişte başlayan bir aks çizmekte ve arkasından büyük hol ile diğer mekanlara geçilmektedir. Cadde ile deniz arasında batı/doğu uzunluğu 55 m.; Emirgan/Rumelihisarı (kuzey/güney) yönünde 42.5 metredir. (Şekil 4.28)

Zemin katı servis bölümüne ayrılmıştır. Üst kata çıkan üç merdiveni mevcut olup, birincisi hole çıkan ana merdiven, ikincisi ana merdiven sahanlığından havuza inen merdiven, üçüncüsü de tam devir yelpaze basamaklı servis merdivenidir. Binanın ilginç özelliklerinden biri, üzeri kapatılarak, çevresine bir takım hizmet kabinleri yapılmış olan iç havuzdur. Birinci kata holün sağ yanındaki kolonad arkasından, üç kollu esas merdivenler ile çıkılmaktadır. Birinci kat ortasındaki, esas merdiven koridorlar için, ışık avlusu zemin katta deniz hamamı (yüzme havuzu)na dönüştürülmüş ve üstüne de cam kaplanmıştır. Hastanenin pencere boyutları genel olarak 170/380 cm.’dir. Kapı boyutları da çoğunlukla 165/300 cm.’dir ve masif, çift kanattır.

Asfalt yolun yapılmasından, karşısında bulunan teferruat daireleri, mutbaklar, haremağa odaları, hamam kısmı tamamen yıkılmıştır. Dört dış kapısından ikisi kapatılarak, biri kübik hale getirilmiş, biri aslı durumunda kalmıştır.

4.1.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Baltalimanı Hastanesi ilk yapıldığı zaman bir konut ve sultanların yazlık mekanı iken bugün yüzlerce hastanın ziyaret ettiği bir mekan haline dönüşmüştür. Binanın konuttan hastaneye dönüşmesi dışında, birçok faktör de değişmiştir. Bunların başında, kentin fon gürültüsünün artması ve binanın hemen yanından yol geçmesidir. Bu yol sahili besleyen bir ulaşım hattı olduğundan, otobüslerin sık geçtiği bir yoldur. Ayrıca yeni köprünün binaya yakın olması da köprüden kaynaklanan bir gürültünün varlığını göstermektedir. Bu sebeplerden ötürü gürültü düzeyi geçmişten daha yüksektedir. Asfalt yolun yapılması sırasında binanın yola bakan kısmından bir bölümünün yıkılması da, hastanenin geçmişi ile bugünkü gürültü düzeyi arasındaki farkı gösteren bir durumdur. Çizelge 4.26'da da hastane için yapılan gürültü düzeyi ölçümleri ayrıntılı olarak verilmiştir.

Çizelge 4.26. : Baltalimanı Kemik Hastalıkları Hastanesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
9/1/1998 11.00	30-110	Az bulutlu 15

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme	4. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.	3 dk.	3 dk.
Ölçme bölgesi	DIŞ Cadde yanından	İÇ Hasta odası (Yol)	DIŞ Deniz tarafından	İÇ Hasta odası (Deniz)
MaxL	93.7	74.3	67.9	55.4
MinL	61.2	37.6	57.6	34
MaxP	105.9	90.6	97.4	88.1
Leq	76.7	54.6	60.9	41.6
L10	79.5	57.5	62.5	42.5
L50	72	51	60	39.5
L90	65.5	43	59	38

4.1.2.1. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Çizelge 4.27’de Baltalimanı Hastanesi’nin yapı dışı ve yapı içi (hasta odası) gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirmeleri verilmiştir.

Çizelge 4.27. : Baltalimanı Hastanesi’nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi

Gürültü düzeyi değerlendirmesi	Yönetmelik değeri Leq _d BA	Mevcut durum Leq _d BA		Fark Leq _d BA		Değerlendirme
		Yol	Deniz	Yol	Deniz	
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	60	76.7	60.9	-16.7	-0.9	Yol tarafı çok yüksek iken, deniz tarafı yönetmeliğe yakın gürültü düzeyindedir.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirmesi	35	54.6	41.6	-19.6	-6.6	Her iki taraftaki odada gürültü düzeyi yönetmeliğin çok üstündedir.

Yapının dışında, yol tarafında gürültü düzeyi olması gereken değerden çok yüksek iken deniz tarafında çok yakın bir değer elde edilmiştir. Yapının her iki tarafındaki hasta odalarında ise, gürültü düzeyleri yönetmelik değerlerinin üstünde olmasına karşın, deniz tarafındaki odalar yola oranla çok daha uygundur.

Hastanenin yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler Çizelge 4.28’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.28. : Baltalimanı Hastanesi’nin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi

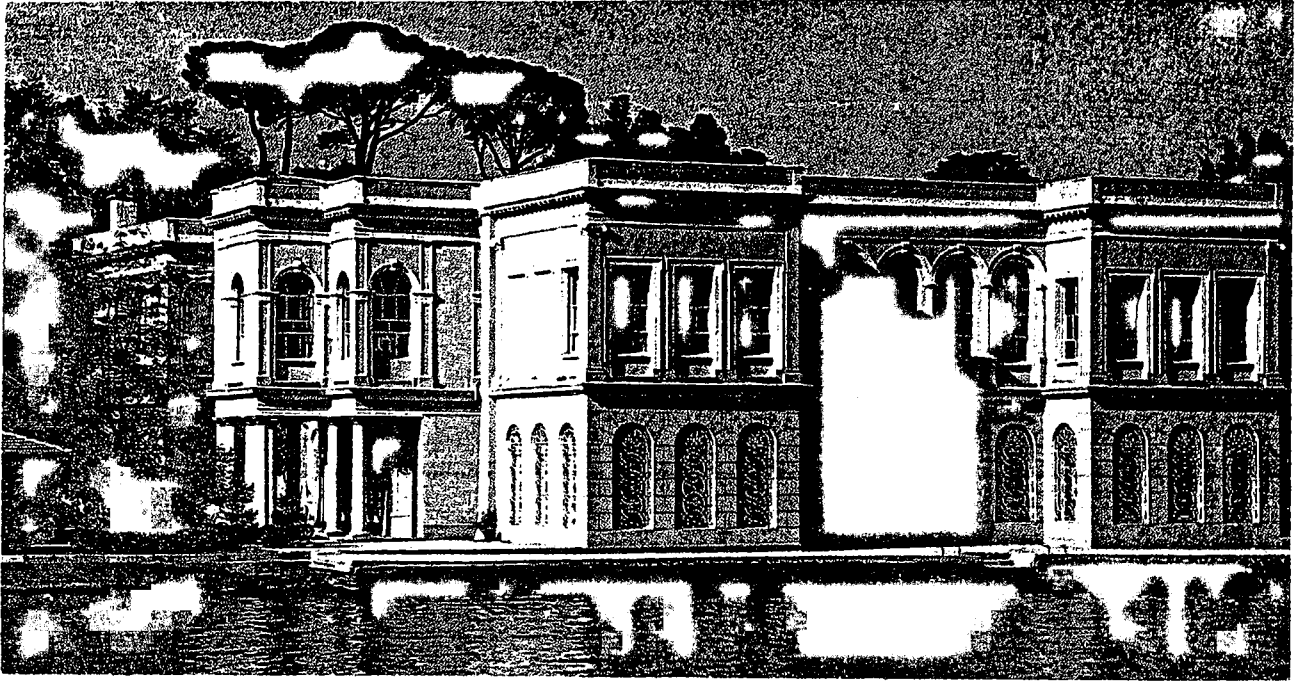
Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		25	41.7
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	26.3	
	Ölçülen R	22.1	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	—	-15.4
	Ölçülene göre	-3.9	-19.6

Hem dış gürültünün yüksekliği hem de yapı kabuğu ses geçiş kaybının yetersiz olması nedeni ile, hasta odalarında gürültü düzeyi olması gerekenin yaklaşık 20 dB üzerindedir. Bu da toplumu ciddi şekilde etkileyen bir gürültü düzeyidir. (ISO/1996, 1980) Ölçüm sonuçlarına L10-L50-L90 açısından baktığımız zaman, L10 ile L90 arasında 14-15 dB kadar fark vardır ki bu da gürültü düzeyinin zaman içerisinde değişimin çok olduğunu göstermektedir. Bu durum durağan gürültüden çok daha rahatsız edicidir. MinL ve L90 değerleri de, hastanenin her iki tarafında da içeride kabul edilebilir gürültü düzeylerinin üzerindedir. Bu durum da, içeride hiçbir zaman uygun durumun sağlanmadığını göstermektedir. MaxL ve MaxP değerlerinin yüksek olması da, gürültü düzeyinin zaman içerisindeki anlık değişimlerin yüksek olduğunu vermektedir. Bu da özellikle hastalar için çok rahatsız edici bir durumdur.

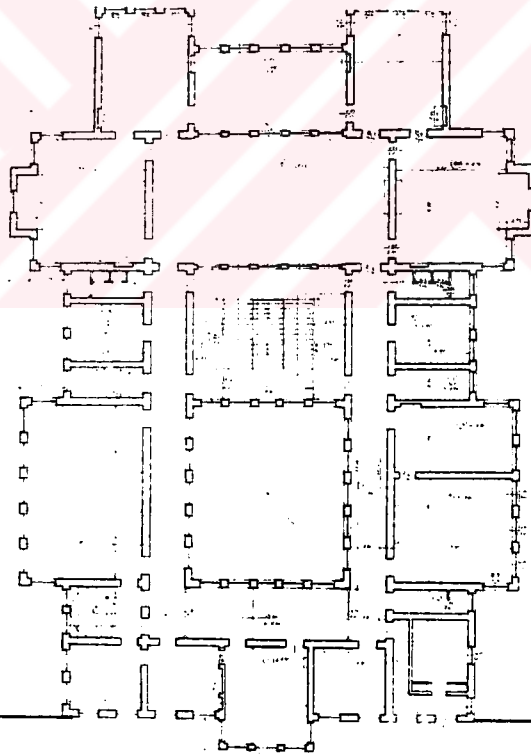
4.1.2.1. Gürültü denetimi açısından önlemler

Yapı dışı önlemler açısından bakıldığında, Baltalimanı Hastanesi'nin hemen yakınında bulunan otobüs duraklarının biraz ileriye taşınması ile otobüslerin durup kalkarken oluşturdukları gürültü biraz daha azalmış olacaktır.

Yapıda alınabilecek önlemler açısından, öncelikle olanaklı ise yol tarafında hasta odalarının yer almaması sağlanmalıdır. Bununla birlikte, yapı kabuğundaki tüm doğramaların zaman içerisinde tahrip olduğu da gözönüne alınarak değiştirilmesi ve aynı zamanda camların tek cam yerine çift cam olarak yenilenmesi gereklidir. Hacimlerde yutucu asma tavan kullanımı yolu ile toplam yutuculuk değerinin artırılması da gürültü düzeyinin azaltılması ve kabul edilebilir sınıra yaklaştırılmasına az da olsa katkıda bulunacaktır.



DENİZ



YOL

DURAK

Şekil 4.28. Baltalimanı Hastanesi'nin denizden görünüşü (üst) ve birinci kat planı
(İ.T.Ü. Mimarlık Tarihi ve Rölöve Enstitüsü Arşivi)

4.1.3. Fransız La Paix (Lape) Hastanesi

Yapım Yılı ve Yeri	: 1856, Büyükdere Caddesi - Şişli
Mimarı ve Üslubu	: Bilinmiyor, -
Restorasyon Yılı	: -
Dış Duvar	: 30 cm. taş duvar,
İç Duvar	: 30 cm. taş duvar,
Döşeme	: Volta döşeme, mozaik, mermer ve kimi yerler halı ile kaplıdır,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar genel olarak 70/150 cm. ve 130/130 cm., pencerede kullanılan cam 3 mm. ve tek camdır.

Lape Hastanesi İstanbul'un ilk akıl hastanesidir. 1854 yılında Sultan Abdülmecid'in himmeti ile kurulmuş ve hastanenin arsası da bütün kendisinden önceki hükümdarlar gibi, bedava olarak tahsis edilmiştir. Her millet ve dinden yaralı ve hastaların tedavi edildiği hastanenin adı 1874'te "Notre-Dame la Paix Hastanesi" daha sonra da "Hopital de la Paix" olmuştur. (İstanbul Ansiklopedisi, 1993)

O zamanlarda hastane İstanbul'un yerleşim alanının tamamen dışında inşa edilmiş ve geniş bahçelere sahiptir. Oysa bugün durum böyle değildir. (Şekil 4.29) Arka tarafında mezarlığı bulunmaktadır. 2 katlı binanın sağında ve solunda ana binadan yaklaşık 4 m. daha geniş olan 3 katlı bölümler hastalara ayrılmıştır. Binanın güneydoğusunda hasta taşıma arabaları için garaj yer almaktadır.

Esas bina iki eşit parçaya bölünmüş olup arada caddeden gelip avluya kadar uzanan yolun birleştiği bir araba kapısı bulunmaktadır. Ana kapıdan girildikten sonra alt katın solunda ve sağında 1 eğitim odası, 1 kabul odası ile dini toplantılar için 1 salon, üst katta ise idareye ait odalar ile doktor dinlenme odaları yer almaktadır. Hastalara ait olan diğer binalardaki odalar ve salonlar birbiriyle kapılar ya da küçük koridorlarla bağlantılıdır. Hastanede ayrıca sadece Latin Katolik yabancıların tedavisine ayrılmış 10 yataklı bir bölüm vardır. Hastanede toplam 16 oda ve 61 yatak bulunmakta iken zaman içerisinde yapılan eklemeler sonucunda genişletilmiş, akıl hastanesi ve yetimler yurdu kimliğini de korumuştur. Bu da yapıldığından günümüze kadar hastanenin mevcudunun 5 misli arttığını göstermektedir.

4.1.3.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Fransız Hastanesi, geçmişte İstanbul'un yerleşim alanı dışında yapılmışken bugün İstanbul'un en işlek ve gürültü düzeyinin en yüksek olduğu bir bölgede bulunmaktadır. Günümüze gelinceye kadar da geniş bahçeleri yerine sadece içeride bir avlusu kalmıştır. Hastanenin cadde tarafı, trafiğin sürekli olarak yoğun olduğu bir yoldur. Otobüs, minibüs, kamyon ve özel araçlar yoğun bir şekilde caddeyi kullanmaktadır. Hastanenin gürültü denetimi açısından en sakıncalı durumu ise yapının hemen yanındaki inşaatlardır. Gece gündüz durmadan gürültü oluşturan bu inşaatlar, doktorlar ile yapılan görüşmeler sonucunda durumun önemini ortaya koymuştur. Doktorlar gürültü düzeyinden rahatsız olduklarını, dinlenemediklerini ve hastaları uyutabilmek için ekstrasadan uyku hapi verdiklerini dile getirmişlerdir. Tablo 4. 29'da hastane için yapılan gürültü düzeyi ölçümleri verilmiştir.

Çizelge 4.29. : Fransız Hastanesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
9/2/1998 12.30	30-110	Açık, rüzgarlı 5

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.	3 dk.
Ölçme bölgesi	DIŞ Cadde yanından	İÇ Hasta odası (Yol)	DIŞ Bahçe tarafından
MaxL	79.1	63.6	69.2
MinL	63.4	40.8	54.8
MaxP	106.5	89.6	97.5
Leq	68.8	48	58
L10	70.8	50.5	60
L50	67.5	46.5	56
L90	65.5	43.5	55.5

4.1.3.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Çizelge 4.30'da Fransız Hastanesi'nin yapı dışı ve yapı içi (hasta odası) gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirmeleri verilmiştir.

Çizelge 4.30. : Fransız Hastanesi'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi

Gürültü düzeyi değerlendirilmesi	Yönetmelik değeri LeqdB	Mevcut durum LeqdB	Fark LeqdB	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi	70	68.8	+1.2	Yapı dışında gürültü düzeyi yönetmelik değerinin altındadır.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirilmesi	35	48	-13	Yapı içinde kabul edilebilir gürültü düzeyi olması gerekenin çok üzerindedir.

Yapının dışında gürültü düzeyi olması gereken değer altındadır, yapının hasta odalarında gürültü düzeyleri yönetmelik değerlerinin çok üzerindedir.

Hastanenin yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler Çizelge 4.31'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.31. : Fransız Hastanesi'nin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi

Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		35	33.8
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	30	
	Ölçülen R	20.8	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	-5	-3.8
	Ölçülene göre	-15	-13

Dış gürültü düzeyinin yüksek olmasıyla beraber yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerinin yetersiz olmasından dolayı hasta odalarında gürültü düzeyi kabul edilebilir gürültü düzeyinin 13 dB üzerindedir. İstatiksel sonuçlar açısından ölçüm sonuçlarına baktığımız zaman, L10 ile L90 arasında 5-6 dB fark bulunmaktadır. Bu durum istatiksel açıdan kabul edilebilir sınırlardadır.

MinL ve L90 değerleri hasta odası için olması gereken düzeyin çok üzerindedir. Bu da, içerde hiçbir zaman akustik konforun sağlanmadığını göstermektedir. MaxL ve MaxP değerlerinin yüksek olması da, gürültü düzeyinin zaman içerisinde anlık değişimin yüksek olduğunu ve özellikle hastalar için çok rahatsız edici bir durumun varlığını ortaya koymaktadır.

4.1.3.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Hastane yapısının dışıda alınabilecek fazla bir önlem yoktur. Yapının pencerelerinde ısı cam niteliğinde çift cam uygulamasına gidilmesi ve bu sırada doğramaların hava sızdırmazlığının sağlanması gürültü denetimi açısından faydalı olacaktır. Hasta odalarında yutucu asma tavan kullanılması da gürültü düzeyinin azalmasına katkıda bulunacaktır.



Şekil 4.29. Fransız Hastanesi'nin giriş cephesi
(İstanbul Ansiklopedisi, 1993)

4.2. Eğitim Yapıları

Eğitim yapıları gürültü denetimi açısından son derece önemli bir konuma sahiptir. İstanbul'un eğitim bakımından önemli bir merkez olması da bu kentte yeralan eğitim yapılarını gürültü denetimi açısından daha önemli bir duruma sokmuştur. Bu bölümde seçilen tarihi eğitim yapıları, okul yapıları ile daha sade bir planlamaya sahip olan kütüphane yapıları olmak üzere iki alt başlıkta incelenecektir.

4.2.1. Okullar

Okul yapıları arasından seçilen, Taksim'de yeralan Zapyon Rum Kız Lisesi, Fındıklı'daki Mimar Sinan Üniversitesi ve Ortaköy'deki Gazi Osman Paşa İlköğretim Okulu'nun mimari özellikleri ve tarihçesi, gürültü denetimi açısından yapılan belirlemeler, değerlendirmeler ve önlemleri burada incelenecek ve değerlendirilecektir.

4.2.1.1. Zapyon Rum Kız Lisesi

Yapım Yılı ve Yeri	: 1885, Taksim
Mimari ve Üslubu	: İoannis İoannidis, Neo-klasik,
Dış Duvar	: 60 cm. taş duvar, iç ve dış sıvadır,
İç Duvar	: 60, 50 ve 40 cm.'lik duvarlar mevcuttur,
Döşeme	: Volta döşeme, mermer ve mozaik genel döşeme kaplaması iken, idare odaları halıdır,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar genel olarak 125/250 cm., pencerede kullanılan cam 3 mm. ve tek camdır.

İlk olarak Tebepaşı'nda sonradan otel Continental'ın bulunduğu Meşrutiyet Caddesi 47 no'lu bina kiralanmıştır ve 22 Eylül 1875'te, ana okulu, ilk, orta ve liseden ibaret okul, törenle açılıp ve kurucusuna izafeten adına "Zapyo" denilmiştir. Okulun kendi binasına ihtiyaç duymasından dolayı, Konstantin Zappas tüm masrafları karşılamış ve 12 Aralık 1882'de de mevcut binanın temeli atılmıştır. İnşaat için padişah fermanı çıkmış ve bu fermana göre de Beyoğlu Rum

Cemaatı kız çocukları için kurulan bu okulun 40 m. boyunda, 25 m. yükseklikte olması gerekiyordu. 1885 yılında tamamlanan bina I. Dünya savaşı sırasında hatane olarak kullanılmıştır. 1938 yılında beş sınıf olan orta-lise kısmı 6 sınıfa yükseltilerek, okul 12 sınıflı oldu şimdi tedrisat, karma ana sınıfı, ilkokul (6 sınıflı), kız orta (3 sınıflı), lise (3 sınıflı) dır.

Bina yaklaşık 60 m. X 31.5 m. boyutlarında kagirdir. Bodrum, zemin + dört kattan meydana gelmiştir. Arkaya doğru daralan bir plan şeması vardır (Şekil 4.30). Bina üçgen bir arsa üzerine inşa edilmiştir. Üçgenin büyük uzunluğunda ana giriş kısmı bulunmakta ve bina arkaya doğru kademe kademe daralarak sonlanmaktadır. Ana giriş bölümü planın tam ortasında yer almaktadır. Girişin karşısında üç kollu ana merdiven birinci kata kadar çıkar. Ayrıca her iki yanında iki kollu merdivenler, tüm katları birbirine bağlar. Merdiven çekirdeğinin, planda merkezi bir yerde çözümü başarılıdır. Zemin katta, kütüphane, müdür odaları, sekreter, tuvalet, jimnastik salonu bulunur. Bodrum katta, yemekhane, kalorifer dairesi, depolar, salon vardır. Birinci katta sınıflar imtihan salonu, öğretmenler odası yer alır.

Tüm bina ön, arka ve yan cepheler de dahil olmak üzere kesme taş etkisi uyandırmak için sıva ile uygulanarak yapılmıştır. Lisenin genel olarak pencere boyutları da 125/250 cm.'dir. Cephe ana giriş bölümüne göre aksiyaldir. Ana giriş ve cephenin sağ ve solundaki kısımlar öne doğru daha önde düzenlenmiştir. Bina birinci katta kullanılmış olan dekoratif elemanları ile anıtsal bir görünüm kazanmıştır. Binada kullanılan dekoratif elemanlarla neo-klasik üsluptadır.

4.2.1.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

İstanbul'un en önemli semtlerinden birinde yer alan Zapyon Rum Kız Lisesi, yoğun insan kalabalığının yanında araç trafiği bakımından da işlek ve sürekli olan bir trafik hattı ile çevrilidir. Bina, cadde tarafında bahçe duvarı ile caddeden ayrılırken, sokak tarafında yol kenarındadır. Lisenin hizmete girdiği yıllar ile günümüzdeki gürültü düzeyleri arasında ciddi değişimler meydana gelmiştir. Özellikle kentin fon gürültüsünün yükselmesi, artan insan ve araç sayısı ile bu bölgedeki hastanelere hizmet eden ambulans, taksi gibi araçlardan kaynaklanan gürültü düzeyi, geçmişteki durumundan oldukça yüksektir. Çizelge 4. 32' de lise için yapılan dış gürültü düzeyi ölçümleri ayrıntılı olarak verilmiştir. Ancak liseye girme izni verilmediğinden içeride ölçüm yapılamamıştır

Çizelge 4.32 : Zapyon Rum Kız Lisesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
23/12/1997 15.30	30-110	Parçalı bulutlu 10-15

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme
Ölçme Periyodu	4 dk.	4 dk.	4 dk.
Ölçme yeri	DIŞ Cadde tarafında	DIŞ Cadde tarafında	DIŞ Sokak tarafında
MaxL	107.9	95.6	88.7
MinL	64.4	62	56
MaxP	116.1	109.1	104.1
Leq	82.3	74.3	69.1
L10	78.5	75	72
L50	72	69.5	65.5
L90	68	66	59

4.2.1.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Çizelge 4.33'de Zapyon Rum Kız Lisesi'nin yapı dışı ve yapı içi (deslik) gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirmeleri verilmiştir. Liseye girme izni verilmediğinden gürültü düzeyi hesap yöntemi ile değerlendirilecektir.

Çizelge 4.33. : Lisenin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi

Gürültü düzeyi değerlendirme	Yönetmelik değeri Leq _{dBA}	Mevcut durum Leq _{dBA}		Fark Leq _{dBA}		Değerlendirme
		Cadde	Sokak	Cadde	Sokak	
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirme	65	78.3	69.1	-13.3	-4.1	Cadde tarafı çok yüksek iken, sokak tarafı daha uygun gürültü düzeyindedir.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirme	45	49.8	40.6	-4.8	+4.4	Cadde tarafı yönetmeliğin üzerinde iken, sokak tarafı uygun gürültü düzeyindedir

Lisenin cadde tarafında, gürültü düzeyi olması gereken değerden çok yüksek iken sokak tarafında gürültü düzeyi caddeye oranla çok daha düşük olmasına rağmen genede yüksek tesbit edilmiştir. Lisenin cadde tarafındaki derslikte gürültü düzeyi olması gereken değer üzerinde bulunurken, sokak tarafındaki derslikte gürültü düzeyi uygun koşuldadır.

Lisenin yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler Çizelge 4.34’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.34. : Lisenin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi

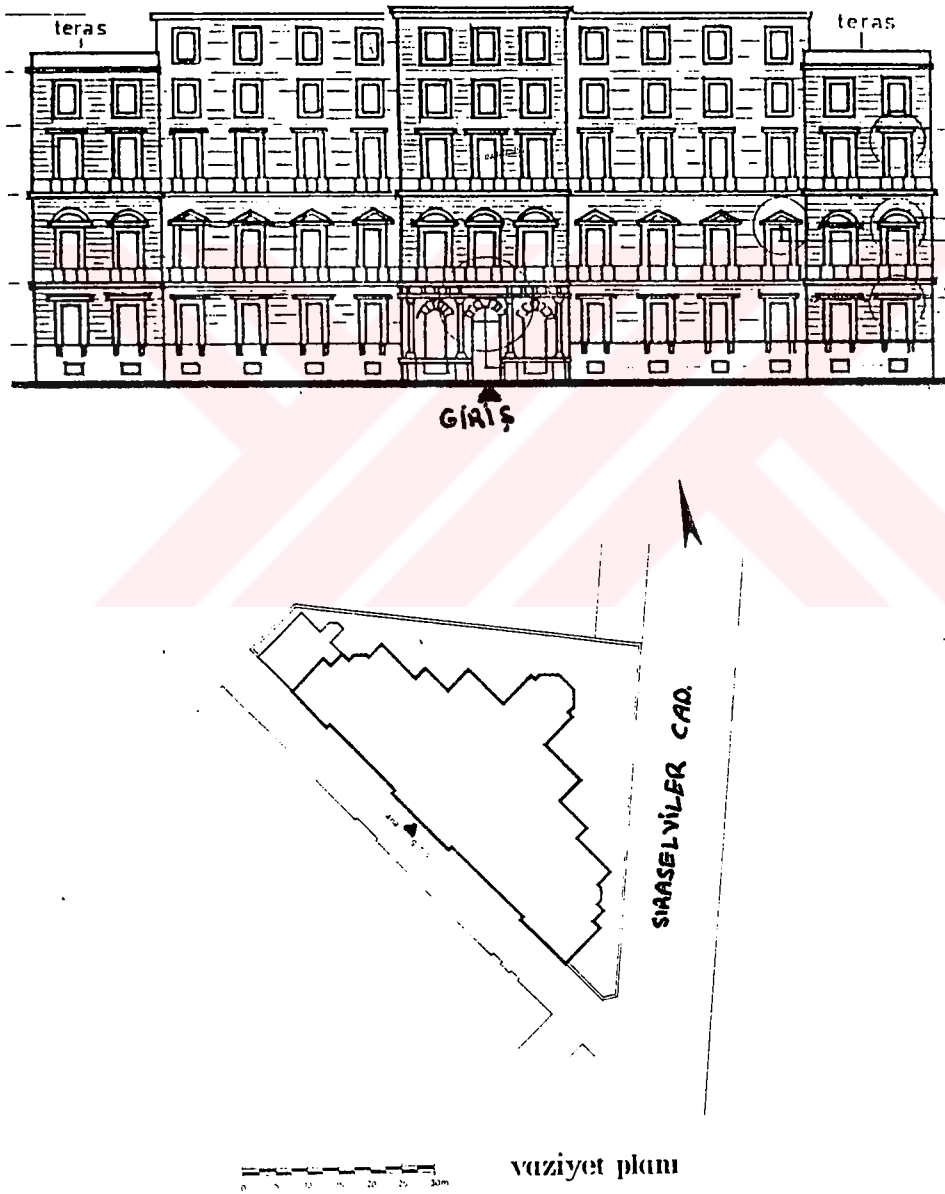
Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		20	33.3
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	28.5	
	Ölçülen R	_____	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	-4.8
	Ölçülene göre	_____	_____

Lisenin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değeri mevcut durumu ile yetersiz kalmakta olup dersliklerdeki gürültü düzeyi olması gerekenin yaklaşık 5 dB üzerindedir. Öte yandan, hesaplanan ses geçiş kaybı değerlerinin ölçme ile bulunandan genellikle yüksek olduğu düşünüldüğünde, buradaki gerçek düzeyin çok daha yüksek olacağı, rahatlıkla öngörülebilir. Sonuçlara L10 ve L90 açısından baktığımızda, aralarında 10-13 dB fark bulunmaktadır. Bu fark gürültü düzeyinin zamansal değişiminin fazla olduğunu göstermektedir. Bunun en önemli sebebi daha önce değinildiği gibi ambülans ve diğer araçlardır. (Çizelge 4.32.-1. Ölçme) MinL ve L90 değerleri, lisenin her iki tarafındaki dersliklerde kabul edilebilir düzeylerin altında gerçekleşmiştir. MaxL ve MaxP değerlerinin ise çok yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum hem zaman içerisinde anlık değişimin çok olduğunu hem de gürültünün dersliklerde de zaman zaman kabul edilebilir düzeyin çok üzerine çıkıp rahatsızlık yarattığını ortaya koymaktadır.

4.2.1.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Yapı dışında alınabilecek önlemler olarak, özellikle lisenin bir ucunda meydana gelen üç yol ağzının U dönüşü olarak kullanılması ve bu esnada trafiğin tıkanması ile korna gürültüsü artmaktadır. Bu üç yol ağzında U dönüşü engellendiği takdirde bir önlem alınmış olacaktır.

Yapı içinde alınabilecek önlemlerin başında, mümkün olduğunca cadde tarafında dersliklere yer verilmemesinin sağlanması gerekmektedir. Ayrıca, yapı kabuğundaki eski doğramaların çift cam takılarak yenilenmesi de önemli katkılar sağlayacaktır.



Şekil 4.30. Zeynep Hanım Rum Kız Lisesi'nin sokak cephesi (üst) ve vaziyet planı

4.2.1.2. Gazi Osman Paşa İlköğretim Okulu

Yapım Yılı ve Yeri	: 1901, Ortaköy
Mimarı ve Üslubu	: Balyan ailesi, Neo-barok (Bir takım detaylar Art-Nouveau),
Dış Duvar	: Zemin kat 50 cm. taş duvar, üst katlar 20 cm. ahşap duvar,
İç Duvar	: Zemin kat 20 cm. ahşap duvar, üst katlar da 20 cm. ahşap duvar,
Döşeme	: Ahşap döşeme ve ıslak hacimler volta döşemedir, sınıflar ahşap, idare döşemeleri halı ile kaplıdır,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar genel olarak 125/250 cm., pencerede kullanılan cam 3 mm. ve tek camdır.

Bugün, Gazi Osman Paşa İlköğretim Okulu olan, ahşap 3 katlı yalı Sultan IV. Murat'ın kızı Fehime Sultan'a hediye olarak, Sultan Abdülhamid tarafından 1901 yılında inşa ettirilmiştir. Çıkmalı odaların köşeleme pencereleri ile yandan ve üçlü pencereleri ile önden denize açılmasındaki şeffaflık geleneksel Boğaz tipi yapı espirisini yaşatmaktadır (Erdenen, 1993).

Yalının planında da, her tarafı bol pencereli, koridorları dahi aydınlık (boşluk kısımları daha fazla) bir yapı olduğu görülür (Şekil 4.31). Binanın zemin katı kagir yapılmıştır. Üst iki kat ise ahşaptır. Binanın ortası ile iki yan kısmı dışarı doğru taşmıştır. İçerde kalan kısımların ön kısmında, üç katta da balkonlar yer almıştır. Zemin ve ikinci kat balkonlarında sütunlar vardır. Katlar kornişlerle birbirinden ayrılmıştır. Orta kısım çatısı binadan daha yüksek yapılmıştır. Deniz ve kara cephesinde üçgen alınlıklar yer almıştır. Planın esası ise iki yan sofalıdır. Sofalar binanın iki ucunda yer almıştır. Merdivenler sofaların iç kısımlarında olduğundan orta kısma aydınlık yapılmıştır. Odalar sofaları birbirine bağlayan koridorlar üzerine açılmıştır. Planın uzun olmasından ötürü, iki sofa birbirinden çok uzağa düşmüş ve merdivenler de sofaların iç taraflarında olduklarından ayrıca bir aydınlık avlusu yapılmıştır. Deniz tarafındaki odalar, iki sofayı birbirine bağlayan bir koridor üzerine açılır.

Bina girişi kuzey yönündendir. Girişte bir camekan ile mermer döşemeli bir sahanlık vardır. Her katta 10 oda, 1 salon, 2 tuvalet, 2 uzun koridor, kuzey ve güneyde olmak üzere 2 mermer merdiven ve 2 de balkon vardır. Merdivenler ve döşemeler genel olarak ahşap, duvarlar bağdadidir. Alt katın kara tarafı idare, depo gibi kısımlara ayrılmıştır. Merdiven boşluğu

bölünüp sınıf yapılmıştır. Üst kata çıkıldıktan sonra alt girişin üzerindeki hol kütüphane ve merdivende bölme elemanı bulunmaktadır. Çatı katında alçak odalar ve koridor bulunmaktadır ve beş basamaklı bir merdivenden de çatıya çıkılmaktadır. Okulun zemin kat dış duvarları 50 cm. iken iç duvar ve üst kat dış ve iç duvarları da 20 cm. kalınlıktadır. Pencereleer zemin katta 110/180 cm., üst katlarda ise 110/230 cm. boyutlarındadır. Kapılar genelde çift kanattır. Genişlikleri 140 cm. ve yükseklikleri 300 cm.'dir.

4.2.1.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Gazi Osman Paşa İlköğretim Okulu Baltalimanı Hastanesi gibi sultana konut olarak yapılan ve bugün bir eğitim yapısı olarak kullanılan bir yapıdır. Ancak hastaneden farklı olan yanı, yola yaklaşık 12 m. mesafede yer alması ve bol pencereli bir yapı olmasıdır. Yapılan ölçümler sonucunda ve Çizelge 4.35'de de görüldüğü gibi yol kenarında oldukça yüksek gürültü düzeyi tesbit edilmiştir. Bunun en önemli sebebi de otobüs durağının okul yapısının kenarında olmasıdır. Otobüslerin durup kalkarken çıkardıkları gürültü yüksek düzeydedir. Ayrıca okulun deniz tarafında Boğaziçi Köprüsü'nden kaynaklanan bir gürültü de mevcuttur.

Çizelge 4.35. : Gazi Osman Paşa İlköğretim Okulu'nun gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
9/1/1998 10.00	30-110	Az bulutlu 15

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme	4. Ölçme	5. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.	3 dk.	3 dk.	3 dk.
Ölçme yeri	DIŞ Yol girişinde	DIŞ Yol tarafı	İÇ Derslik (yol)	DIŞ Deniz tarafı	İÇ Derslik (deniz)
MaxL	92.3	73	65.3	68	64.5
MinL	62.4	56.3	40.8	56.4	34.6
MaxP	107.4	101.1	87.2	96.6	89.5
Leq	75.1	63.6	48.2	59.6	43
L10	77	66	52.5	61	45
L50	69.5	61.5	47	59	41.7
L90	66.5	59	43.5	57.5	38

4.2.1.2.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Gazi Osman Paşa İlköğretim Okulu'nun yapı dışı ve yapı içi (deslik) gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirmeleri Çizelge 4.36'da verilmiştir.

Çizelge 4.36. : İlköğretim okulunun yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi

Gürültü düzeyi değerlendirilmesi	Yönetmelik değeri LeqdB	Mevcut durum LeqdB		Fark LeqdB		Değerlendirme
		Yol	Deniz	Yol	Deniz	
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi	60	63.6	59.6	-3.6	+0.4	Yol tarafı kabul edilebilir gürültü düzeyini aşarken deniz tarafı altındadır.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirilmesi	45	48.2	43	-3.2	+2	Yol tarafı yönetmeliğin üzerinde iken, deniz tarafı uygun koşuldadır.

İlköğretim okulunun cadde tarafında, gürültü düzeyi olması gereken değer üzerinde tesbit edilirken, deniz tarafında gürültü düzeyi kabul edilebilir sınırın altındadır.

Çizelge 4.37'de ilköğretim okulunun yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.

Çizelge 4.37. : İlköğretim okulunun yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi

Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		15	18.6
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	28.6	
	Ölçülen R	15.4	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	_____
	Ölçülene göre	_____	-3.2

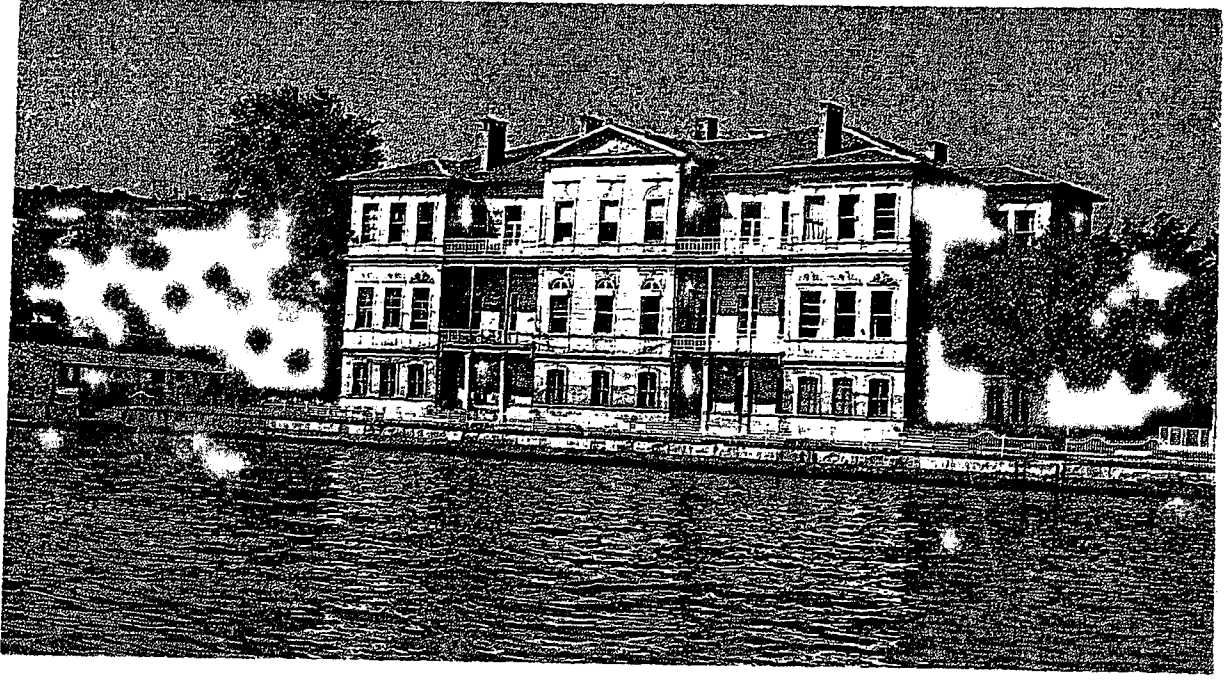
Dışarıdaki gürültü düzeyinin kabul edilebilir sınırın üzerinde olmasından ötürü yapı kabuğu dersliklerde olması gereken gürültü düzeyini sağlayamamıştır. Yaklaşık olarak 3 dB üzerinde tesbit edilmiştir. Ölçüm sonuçları istatistiksel düzeyler açısından değerlendirildiğinde, L10 ile L90

arasında yol tarafında 7 dB deniz tarafında 3.5 dB fark bulunduğu görülmektedir. MinL ve L90 değerleri, yol tarafında içeride kabul edilebilir gürültü düzeyinin altında iken, deniz tarafında oldukça altında bulunmuştur. MaxL ve MaxP değerlerinin çok yüksek olması da, gürültü düzeyinin zamansal değişiminin fazla olduğunu göstermektedir. Bu durum durağan gürültüden çok daha rahatsız edici olduğundan dersliklerde uygun ortamın sağlanamadığı söylenebilir.

4.2.1.2.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Baltalimanı Hastanesi'nde olduğu gibi İlköğretim okulunun yol tarafında otobüs durağı bulunmaktadır. Bu durağın taşınması ile özellikle gürültü düzeyi yüksek olan otobüslerin durup kalkmasından kaynaklanan gürültü önlenmiş olacaktır. Ayrıca okulun yol kenarındaki duvarın da gürültü denetimi açısından (etkin yüksekliği vb.) gerekli özellikleri sağlandığı takdirde gürültü düzeyinde azalma meydana gelecektir.

Yapı içinde ise, dersliklerin yol tarafına yerleştirilmemesine dikkat edilmelidir. Yapı kabuğundaki doğramaların değiştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca dersliklerin giriş kapılarının altlarında bulunan yaklaşık 5 cm. boşluk ta kapatılmak koşuluyla onarılmalıdır. Döşemelerin ahşap olması özellikle darbe gürültüsü açısından uygun olmadığından, bunun da değiştirilmesi gerekmektedir.



DENİZ

Şekil 4. 31. İlköğretim Okulunun denizden görünüşü (üst) ve birinci kat planı

(Erdenen, 1993)

4.2.1.3. Mimar Sinan Üniversitesi

Yapım Yılı ve Yeri	: 1855, Fındıklı
Mimarî ve Üslubu	: Garabed Balyan, Klasik,
Restorasyon Yılı	: 1950-1972 yıllarında,
Dış Duvar	: 50 cm. taş duvar,
İç Duvar	: 10-20 cm. tuğla duvar, ahşap ve alçı panolar,
Döşeme	: Kirişli döşeme, döşeme kaplaması dökme mozaik ve seramik,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutları altta 90/135 cm., üstte 125/250 cm., tek cam ve 3 mm.'dir.

Yapımına 1856'da başlanan ve 1859'da inşaatı tamamlanan Çifte Saraylar, Cumhuriyet devriminde bir müddet III. Kolordu Konutanlığı Karargahı olarak kullanılır. 1943-1952 yılları arasında edebiyat fakültesi, 1970'e kadar da Atatürk Kız Lisesi olarak kullanılan saray bu tarihten itibaren Mimar Sinan Üniversitesine devredilir ve 1975 yılında restorasyonu tamamlanarak eğitime başlar. Mimar Sinan Üniversitesi adındaki bu kurum, ülkenin en eski sanat ve mimarlık kurumu olma özelliğindedir. (İstanbul Ansiklopedisi, 1993)

Üniversite, fen-edebiyat fakültesi, güzel sanatlar fakültesi, mimarlık fakültesi ile lisansüstü eğitimi veren sosyal bilimler ve fen bilimleri enstitülerinden, konservatuvar ve meslek yüksek okulundan oluşmaktadır. İki yapının da denize paralel yerleştirildiği ve bu düzenin iç mekana da yansıdığı görülür (Şekil 4.32). Simetri eksenlerinin kesiştiği orta alanda büyük ve denize paralel dikdörtgen formdaki giriş hacimleri ikişer direklikle yanlara açılır. Bu hacimlerin düzenlenişi tasarımda uzun eksenin yönünün asıl olduğunu belirtmektedir. Salono bağlı olan ve enine eksen doğrultusunda yer alan hacimler, orta mekandan koridorlarla ayrılarak yan mekanlar (sakin oturma köşeleri veren alanlar) olarak düzenlenmiştir. Böylece orta mekan uzunlamasına bir dikdörtgen olarak algılanmaktadır. Derslikler genel olarak deniz cephesinde, idareye ait odalar kara cephesinde dizilmişlerdir. Plan son derece açık, okunaklı ve dengelidir. Mimar Sinan Üniversitesi'nin mekan sıkıntısını giderebilmek amacıyla, Çifte Saraylar ile Meclisi Mebusan Caddesi arasındaki bahçede, projeleri S. H. Eldem tarafından hazırlanan oditoryum ve idare binası inşa edilmiştir.

4.2.1.3.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Mimar Sinan Üniversitesi bulunduğu yerden dolayı sürekli ve yoğun bir trafik hattı üzerindedir. Deniz tarafında ise, hemen yakınından kalkan römorkörlerin oluşturduğu bir gürültü mevcuttur. Üniversitenin gürültü denetimi açısından geçmiş ile günümüzdeki durumuna bakıldığında, çevresindeki gürültünün ciddi şekilde arttığı görülmektedir. Günümüzde artan araç sayısı paralel olarak kara trafik gürültüsünün artması, kentin fon gürültüsünün yükselmesi ve deniz trafik gürültüsünün artış göstermesi, gürültü denetiminin üniversite için önemli bir konu haline gelmesine yol açmıştır. Öte yandan, yapının yola yaklaşık 10 m. uzaklıkta olması yapı kabuğuna gelen gürültüde önemli bir düşüş sağlamaktadır. Çizelge 4.38’de üniversitenin gürültü düzeyi ölçümleri verilmiştir.

Çizelge 4.38 : Mimar Sinan Üniversitesi’nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
23/12/1997 13.30	30-110	Parçalı bulutlu 10-15

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme	4. Ölçme	5. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.	3 dk.	7 dk.	3 dk.
Ölçme yeri	DIŞ Girişte (yol)	DIŞ Yol tarafında	İÇ Derslik (yol)	DIŞ Deniz tarafında	İÇ Derslik (deniz)
MaxL	83.7	80.1	62.9	76.5	66
MinL	65.6	60.2	39.6	49.6	31.5
MaxP	105.7	102.9	81.6	103.4	81.8
Leq	73.3	67.3	46.6	63.1	43.4
L10	76	69.5	48.5	67	45
L50	72	66	45	55	40
L90	68.5	63.5	42	52	37

4.2.1.3.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Çizelge 4.39’da Mimar Sinan Üniversitesi’nin yapı dışı ve yapı içi (derslikler) gürültü düzeyleri, hem yönetmelik hem de mevcut durumlarına göre değerlendirmeleri verilmiştir.

Çizelge 4.39.: Mimar Sinan Üniversitesi'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi

Gürültü düzeyi değerlendirilmesi	Yönetmelik değeri LeqdB A	Mevcut durum LeqdB A		Fark LeqdB A		Değerlendirme
		Yol	Deniz	Yol	Deniz	
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi	70	67.3	63.1	+2.7	+6.9	Her iki tarafta da kabul edilebilir gürültü düzeyinin altındadır.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirilmesi	45	46.6	43.4	-1.6	+1.6	Yol tarafı yönetmeliğin üzerinde iken, deniz tarafı gürültü düzeyi uygundur.

Mimar Sinan Üniversitesi'nin hem yol hem de deniz tarafında, dış gürültü düzeyinin kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu belirlenmiştir. Öte yandan, yol tarafına bakan derslikte gürültü düzeyi kabul edilebilir düzeyin yaklaşık 2 dB üzerinde iken, deniz tarafındaki derslikte gürültü denetimi açısından konforlu ortam sağlanmıştır.

Çizelge 4.40'da üniversitenin yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.

Çizelge 4.40.: Üniversitenin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi

Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		25	22.3
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	29.9	
	Ölçülen R	20.7	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	_____
	Ölçülene göre	-4.3	-1.6

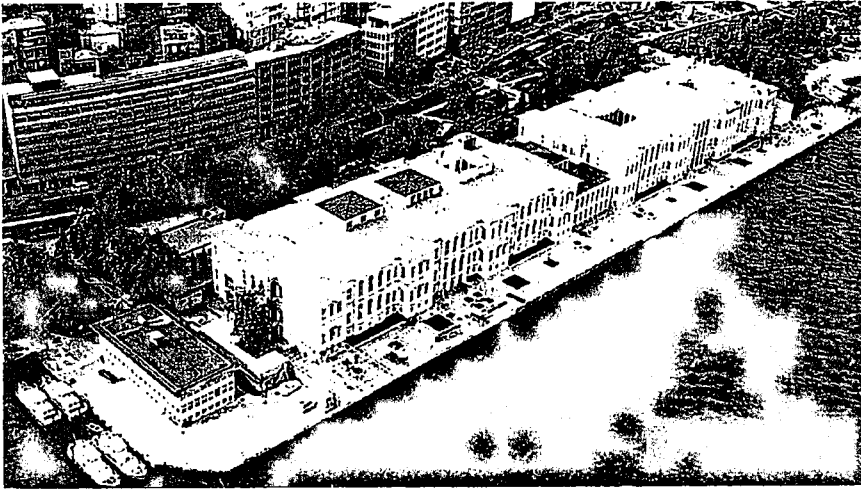
Mimar Sinan Üniversitesi'nin yapı kabuğuna gelen gürültü düzeyi yönetmelik değerinin altında olmasına rağmen yapı kabuğunun ses geçiş kaybı değerinin yetersiz olması nedeni ile, yol tarafındaki dersliklerde gürültü denetimi açısından uygun ortam sağlanamamıştır. İçeride gürültü olması gereken değer yaklaşık 2 dB üzerindedir. Ölçüm sonuçları istatistiksel açıdan değerlendirildiğinde, L10 ile L90 arasında 6-8 dB fark bulunduğu görülmektedir. Bu durum istatistiksel açıdan kabul edilebilir sınırlardadır. MinL ve L90 değerleri, üniversitenin her iki

yanında kabul edilebilir değerlerin altında iken özellikle deniz tarafında oldukça düşük bulunmuştur. MaxL ve MaxP değerleri gürültü düzeyinin zamansal değişiminin çok yükseğe çıktığını göstermektedir. Bu da bir eğitim kurumu için oldukça rahatsız edici bir durumdur.

4.2.1.3.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Üniversite önünden geçen yoğun trafikten daha az etkilenmesini sağlamak için bahçe duvarında gürültü denetimi açısından gerekli tedbirler alınmalıdır. Bahçe duvarı gürültü denetimi açısından engel oluşturacak biçimde tasarlanmalıdır. Ayrıca, okul önünde korna gürültüsü denetimi gibi bölgesel ve araç gürültü düzeyinin denetimi gibi genel önlemler de gürültü düzeyinde yararlı azalmalar elde edilebilir.

Üniversite gürültüden daha az etkilenmek için yola bakan cephedeki odalarını genel olarak öğretim elemanlarına tahsis etmiştir, deniz tarafındaki odaların büyük kısmını ise dersliklere ayırmıştır. Ancak yine de yol tarafında derslikler mevcuttur. Bu derslikler mümkün olduğu takdirde deniz tarafına alınmalıdır. Yapı kabuğundaki doğramalarda çift cam uygulaması gürültü denetimi açısından yararlı olacaktır. Dersliklerin sahip olduğu toplam yutuculuğun yutucu asma tavanlar kullanılarak artırılması da mekan içinde alınabilecek bir önlemdir.



Şekil 4.32. Üniversitenin havadan bir görünümü
(İstanbul Ansiklopedisi, 1993)

4.2.2. Kütüphaneler

Kütüphane yapıları arasından seçilen, Çemberlitaş'ta yer alan Köprülü Kütüphanesi ile Fatih'teki Millet Kütüphanesi'nin mimari özellikleri ve tarihçesi, gürültü denetimi açısından yapılan belirlemeler, değerlendirmeler ve önlemleri burada incelenecek ve değerlendirilecektir.

4.2.2.1. Köprülü Kütüphanesi

Yapım Yılı ve Yeri	: 1661, Çemberlitaş
Mimarı ve Üslubu	: Mimarbaşı Mustafa Ağa, Bağımsız Kütüphane,
Dış Duvar	: 110 cm. taş ve tuğladır,
İç Duvar	: Yok,
Döşeme	: Tuğla kubbe ile örtülü ve döşemeside halı ile kaplıdır,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar altta 100/200 cm., üstte 100/ 120 cm., pencerede kullanılan cam 3 mm. ve tek camdır.

İstanbul kütüphaneleri içinde bağımsız bir binaya sahip ilk kütüphane yapısıdır. Ana yol güzergahı üzerinde külliye'nin yakınında inşa edilmiştir. Dört basamak merdiven yardımıyla ulaşılan kütüphane giriş sahanlığı, eksende öne çıkan kısmıyla beraber dört kubbeli ters T planlı bir düzen gösterir. Şekil 4.33'de görüldüğü gibi, ana bölüm okuma salonu tek mekandan oluşmaktadır. Tek kubbe ile örtülüdür. Taşıyıcı duvarlar bir sıra taştan sonra iki sıra tuğlayla örtülmüştür. Yan cephelerinde altta bir büyük, üstte iki küçük, giriş cephesinin karşısındaki duvarda altta ve üstte üçer adet olmak üzere toplam 12 penceresi vardır. Alt pencereler takozlu demir şebeke ile korunmaktadır.

Kütüphane binasının bugünkü durumuna bakıldığında; yakınında mevcut bulunan külliye ile arasında kalan boş arsalara binalar yapılmış ve külliye ile olan ilgisi kesilmiştir. Yapıyı çevreleyen avludan geçilerek bina girişine ulaşılmaktadır. Okuma salonu ve revaktan oluşan kütüphanenin okuma bölümüne sonradan yapılmış bir camekan bölmeden geçilerek girilmektedir. Okuma salonunun duvarlarında çepeçevre kitap dolapları bulunmaktadır. Okuyucu kapasitesi 12 kişidir. Tüm fonksiyonel işlemler aynı mekanda çözümlendiğinden büyük yoğunluk mevcuttur.

4.2.2.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Kütüphane binası yoğun insan ve araç trafiğinin bulunduğu ana ulaşım ağı üzerindedir. Ancak burada ilginç bir durumla karşılaşılmıştır. Geçmişteki gürültü düzeyinin daha yüksek, bugünkü düzeyin ise daha az olduğu araştırmalardan tesbit edilmiştir. Bunun sebebi, geçmişte otobüslerin, gazetelere ait dağıtım kamyonlarının ve diğer araçların yoğun bir şekilde kullandığı yolun, bugün ağırlıklı olarak hızlı tramvaya ve yaya kullanımına ayrılmış olmasıdır. Ancak gene de zaman zaman araçların geçtiği bu yolda gürültü düzeyinin yüksek olmasına yol açan en önemli sebeplerden biri araçların kornalarıdır. Çizelge 4.41’de kütüphane için yapılan gürültü düzeyi ölçümleri ayrıntılı olarak verilmiştir.

Çizelge 4.41.: Köprülü Kütüphanesi’nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık		
7/1/1998 13.35	30-110	Parçalı bulutlu 10		

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme	4. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.	3 dk.	3 dk.
Ölçme yeri	DIŞ Giriş kapısında	DIŞ Bina yanında	İÇ Okuma odasında	İÇ Okuma odasında
MaxL	81.7	83.5	61.9	63.9
MinL	57.3	56.4	37.4	36.2
MaxP	102.2	100.9	84.6	87.7
Leq	68.5	68	47	46
L10	72	70	50	48
L50	65.5	64	44	44
L90	60.5	63.5	40.5	39.5

4.2.2.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Çizelge 4.42’de Köprülü Kütüphanesi’nin yapı dışı ve yapı içi (okuma odası) gürültü düzeyleri, hem yönetmelik hem de mevcut durumlarına göre değerlendirmeleri verilmiştir.

Çizelge 4.42.: Köprülü Kütüphanesi'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi

Gürültü düzeyi değerlendirilmesi	Yönetmelik değeri LeqdB	Mevcut durum LeqdB	Fark LeqdB	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi	65	68	-1	Mevcut durum kabul edilebilir gürültü düzeyinin üzerindedir.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirilmesi	45	46.5	-1.5	İçerideki gürültü düzeyi olması gereken düzeyin üzerindedir.

Kütüphanenin hem yapı dışında hem de okuma odasında kabul edilebilir gürültü düzeylerinin üzerinde değerler alınmıştır. Ancak bu değerler diğer yapılarda olduğu kadar yüksek düzeyler olmayıp 1-2 dB'dir.

Çizelge 4.43'de kütüphanenin yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.

Çizelge 4.43. : Kütüphanenin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi

Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		20	23
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	33.8	
	Ölçülen R	21.5	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	_____
	Ölçülene göre	_____	-1.5

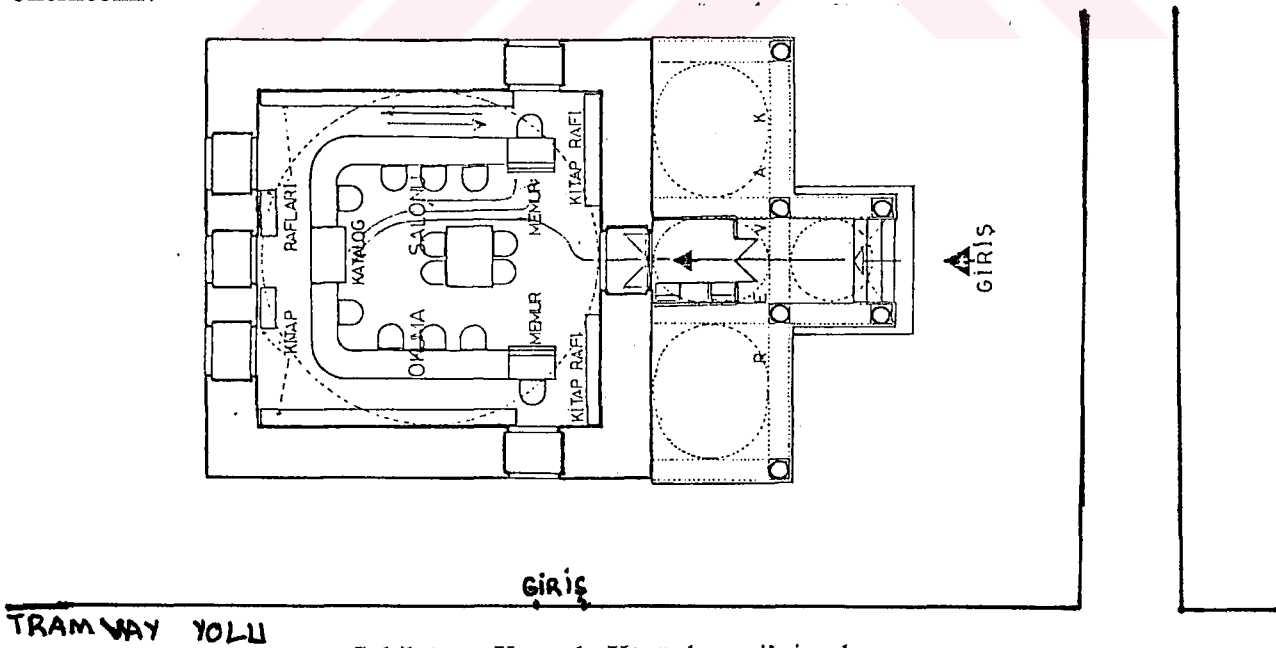
Köprülü Kütüphanesi'nin yapı kabuğu, dış gürültünün yüksekliği karşısında yetersiz kalmaktadır. Ancak bu yetersizlik yaklaşık 2 dB'dir. Bu sonuçta yüksek bir değer değildir. L10 ile L90 arasında yaklaşık 10 dB fark bulunmaktadır. Bu fark ta gürültü düzeyinin zaman içerisinde değişken olduğunu göstermektedir. MinL ve L90 değerleri, gürültünün içeride kabul edilebilir değerinin altında bulunması, okuma salonunda zaman içinde gürültü denetimi açısından uygun ortamın sağlanabildiğini göstermektedir. MaxL ve MaxP ise çok yüksek değerlere

sahiptir. Hızlı tramvay ve korna seslerinden kaynaklanan bu yüksek düzey okuma odasında ciddi bir rahatsızlık yaratmaktadır.

4.2.2.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Kütüphane dört yol ağzının bir köşesinde yer almaktadır. Her ne kadar tramvaydan dolayı önünden geçen ana hattaki araç sayısı eskisinden daha az olsa da genede kullanılmaktadır. Diğer yollardan geçen araçlar ile bu dört yol ağzında sık sık trafik tıkanmakta ve kornalar çalınmaktadır. Burada alınacak herhangi bir önlem kütüphane içinde gerekli ortamı sağlayacaktır. Bu da trafiğe gürültü denetimi açısından gerekli kısıtlamaların getirilmesi ile olacaktır.

Bu yapıda çok az bir önlemle gerekli akustik konfor sağlanabilecek gibi görünmektedir. Yapının pencereleri uzun zamandır onarılmadıkları için tahrip olmuştur. Birleşim detaylarında açılmalar meydana gelmiştir. Zaten gerekli onarım sırasında cam kalınlığının artırılarak doğramaların hava sızdırmazlığının sağlanması gürültü denetimi açısından yeterli olacaktır. Öte yandan, kentte yol kullanımlarının sürekli değişim gösterdiği gözönüne alınarak, ısı cam niteliğinde çift cam uygulamasına gidilmesi de gelecekteki olası bir gürültü artışı düşünülerek önerilebilir.



Şekil 4.33. Köprülü Kütüphanesi'nin planı

(Özkan, 1988)

4.2.2.2. Millet Kütüphanesi

Yapım Yılı ve Yeri	: 1701, Fatih
Mimarı ve Üslubu	: Bilinmiyor, -
Dış Duvar	: 85 cm. kalınlıkta olup taş ve tuğladan oluşmaktadır,
İç Duvar	: 85 cm. kalınlıkta olup taş ve tuğladan oluşmaktadır,
Döşeme	: Genel olarak ahşaptır,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar 95/175 cm. ve 95/150 cm., 70 cm. aralıklı çift doğrama vardır ve kullanılan cam 3 mm.'dir.

Medrese, kütüphane, okuma odası, çeşme ve medrese odalarından meydana gelmiş yapı topluluğudur. Zamanla harap olan medrese onarılıp, 1916 yılında Millet Kütüphanesi olarak halka açılmıştır. (Özkan, 1988)

Dikdörtgen bir alanda, klasik devir üslubunun son senelerinde inşa edilmiştir. Giriş batı cephesindedir ve tamamen kesme taştan yapılmıştır. Güney cephesinde kütüphane ve dersaneyi içeren yapı bulunmaktadır (Şekil 4.34). Bu yapı 2 sıra tuğla, 1 sıra taş ile inşa edilmiştir. Kuzey ve doğu cephesinde, girişin sağ tarafında ve karşısında 10 odadan oluşan L planlı medrese yapısı bulunmaktadır. Taşıyıcı duvarlar kesme taştan ve tuğladan yapılmıştır.

Kütüphane ve okuma odasının bulunduğu yapıya avludan binanın merkezi aksında bulunan eyvandan girilmektedir. Merdivenlerle iki taraftaki cihannumaya çıkılır. Cihannumanın sağında kare planlı tek kubbeli kütüphane odası, solunda okuma odası bulunmaktadır. Medrese bölümünde odalar zeminden biraz yüksekte kurulmuştur. Günümüzde giriş revağı ve yan kısmı camekanla kapatılmıştır. Giriş holünün sol tarafındaki okuma odası bugün depo olarak kullanılmaktadır. Girişin karşısındaki camlı bölme, kitap iade servisi olarak kullanılmaktadır. Okuma salonuna açılan kapının yanında vestiyer ve katalog dolabı vardır. Kitap deposu avludaki diğer L planlı binadır. Avludaki L planlı medrese odalarının bulunduğu yapının tüm revak altları camla kapatılarak kütüphane kullanımına dahil edilmiştir. Memur odaları, fotokopi servisi, depo alanı bu mekana açılmaktadır. Yapının diğer bölümleri kitap deposu olarak kullanılmaktadır. Medresenin arka kısmında lojman bulunmaktadır. Döşeme genel olarak ahşaptır, oda içlerinde muşamba kaplanmıştır. Aydınlatma doğal ve yapay aydınlatmadır, ancak yapay aydınlatma yetersizdir.

4.2.2.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Bugün çok yoğun araç ve insan trafiğine sahip bulunan Fevzi Paşa Caddesi, kütüphanenin hemen yanından geçmektedir. Yoğun araç trafiği kütüphane yapısı bütününde titreşime sebep olmaktadır. Yapının önünden geçen bu yol, günün her saatinde otobüs, minibüs, taksi ve özel araçların çok yoğun kullandığı bir yoldur. Geçmişte de yapının bir bölümü tramvay hattının yapımı sırasında yıkılarak yola dahil edilmiştir. Neticede Çizelge 4.44'te de görüldüğü gibi yapı gürültü denetimi açısından gerekli önlemlerin alınmasına acilen ihtiyaç duymaktadır.

Çizelge 4.44.: Millet Kütüphanesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
7/1/1998 15.00	30-110	Parçalı bulutlu 10

	1. Ölçme	2. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.
Ölçme yeri	DIŞ Yol tarafında	İÇ Okuma odasında
MaxL	90.7	60.1
MinL	65.7	40.4
MaxP	111.1	88.9
Leq	76.2	49.8
L10	80	52.5
L50	73	48
L90	68.5	43

4.2.2.2.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Çizelge 4.45'de Millet Kütüphanesi'nin yapı dışı ve yapı içi (okuma odası) gürültü düzeyleri, hem yönetmelik hem de mevcut durumlarına göre değerlendirmeleri verilmiştir.

Çizelge 4.45. : Millet Kütüphanesi'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi

Gürültü düzeyi değerlendirilmesi	Yönetmelik değeri LeqDBA	Mevcut durum LeqDBA	Fark LeqDBA	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi	70	76.2	-6.2	Gürültü düzeyi olması gereken değer çok üstündedir.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirilmesi	45	49.8	-4.8	İçerideki gürültü düzeyi kabul edilebilir düzeyin üzerindedir.

Hem yapı dışı hem de okuma odasındaki gürültü düzeyi kabul edilebilir gürültü düzeylerinin üzerindedir. Değerlerin yüksek olması içeride gürültü denetimi açısından gerekli konforun sağlanmadığını göstermektedir.

Kütüphanenin yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler Çizelge 4.46'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.46. : Millet Kütüphanesi'nin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi

Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		25	31.2
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	29.7	
	Ölçülen R	26.4	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	-1.5
	Ölçülene göre	_____	-4.8

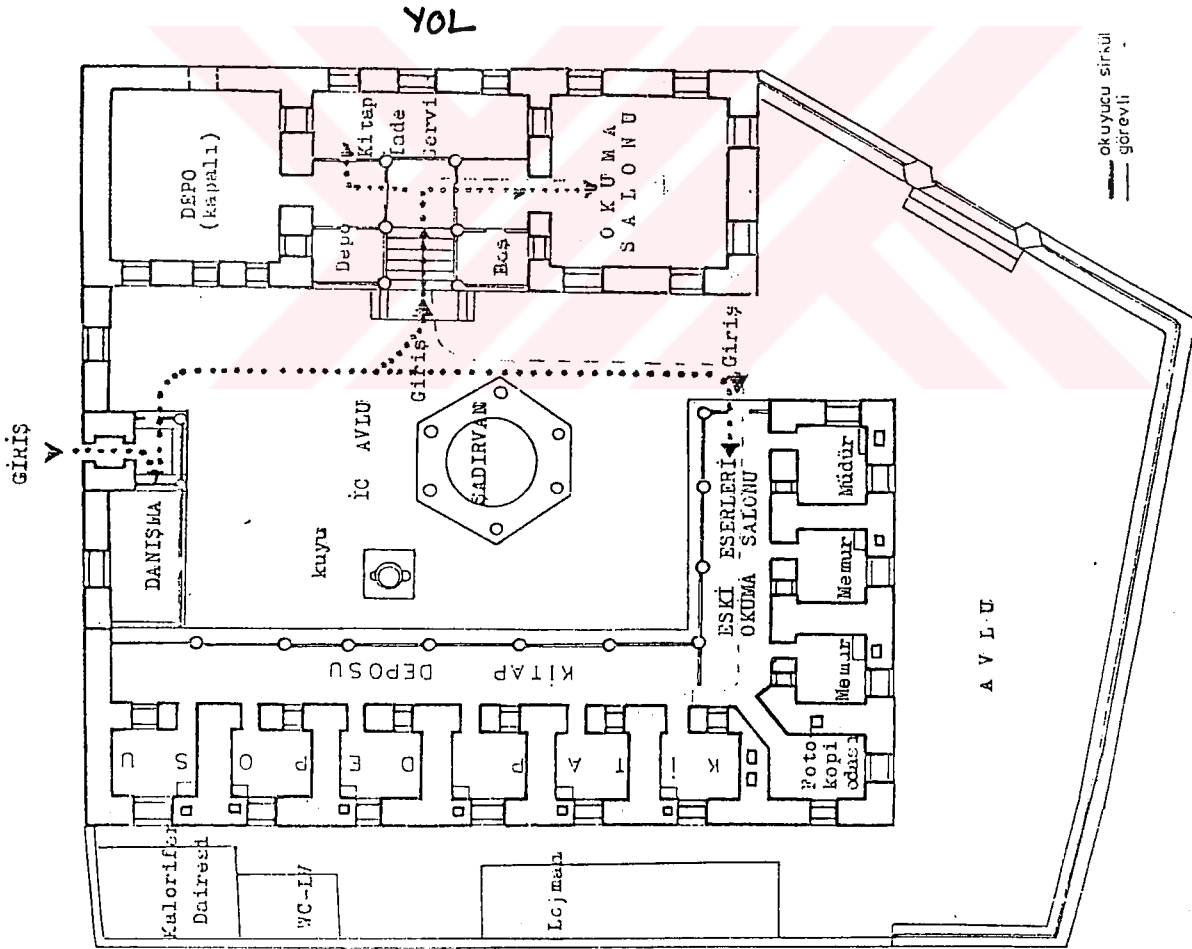
Dış gürültü düzeyinin yüksekliği ve yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerinin bu yüksek düzey karşısında yeterli kalmayışı ile, okuma odasında gürültü düzeyi olması gereken değer yaklaşık 5 dB üzerindedir. Ölçüm sonuçları istatistiksel açıdan değerlendirildiğinde, L10 ile L90 arasında yaklaşık 12-14 dB fark vardır ki bu da gürültü düzeyinin zaman içerisinde değişiminin çok fazla olduğunu göstermektedir. Bu durum durağan gürültüden çok daha rahatsız edicidir. MinL ve L90 değerleri dışarıda kabul edilebilir değere yakın iken, içeride biraz altındadır. Bu durum da, gürültünün her zaman yüksek bir düzeyde olduğunu göstermektedir. MaxL ve MaxP

değerlerinin çok yüksek olması gürültü düzeyinin zaman içindeki anlık değişimin çok yüksek olduğunu vermektedir. Bu anlık değişim de okuma odası için oldukça rahatsız edicidir.

4.2.2.2.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Trafığe gürültü denetimi açısından getirilecek genel önlemler ile kütüphane yapısına gelen gürültü düzeyinde düşüş sağlayacaktır.

Yapının pencerelerinde 70 cm. aralıkla iki doğrama bulunmasına karşın, içerideki doğramaların devamlı açık olması ve doğramaların artık deforme olmalarından dolayı kapanamıyor olmaları, gürültü denetimi açısından çift doğrama kullanma özelliğini kaybetmesine sebep olmuştur. Bu yüzden doğramaların onarılıp kapalı tutulmaları gerekmektedir.



Şekil 4.34. Millet Kütüphanesi'nin vaziyet planı

(Özkan, 1988)

4.3. İkamet Yapıları

İstanbul, mimari ve kent tarihi açısından I.Mahmud zamanında başlayan ilk ciddi yeniliklerden bugüne kadar birçok kez değişime uğramıştır. Bu gelişim ikamet yapılarını gürültü denetimi açısından her zaman etkilemiştir. Bu bölümde seçilen tarihi ikamet yapıları, konutlar ve saraylar, kasırlar diye iki alt başlıkla incelenecektir.

4.3.1. Konutlar

Konut yapıları arasından seçilen, Yeniköy'deki Ahmed Afif Paşa Yalısı, Kanlıca'da yer alan Yağcı Şefik Bey Yalısı ve Sarıyer'deki Prof. Turhan Bayçu Sahilhanesi'nin mimari özellikleri ve tarihçesi, gürültü denetimi açısından yapılan belirlemeler, değerlendirmeler ve önlemleri bu bölümde incelenecek ve değerlendirilecektir.

4.3.1.1. Ahmed Afif Paşa Yalısı (Misbah Muhayyeş-Kemal Uzan Yalısı)

Yapım Yılı ve Yeri	: 1910, İstinye-Yeniköy yolu
Mimarî ve Üslubu	: Alexandre Vallaury, Eklektik,
Restorasyon Yılı	: 1986,
Dış Duvar	: Zemin 50 cm. taş duvar, üst katlar 20 cm. ahşap duvardır,
İç Duvar	: Zemin 30 cm. taş duvar, üst katlar 15-20 cm. ahşap duvardır,
Döşeme	: Odalar ahşap, zemin kat taş, ıslak hacimler ise mermerdir,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar altta 100/180 cm., pencerede kullanılan cam 3 mm. ve tek camdır.

Levazım Reisi ve Birinci Ferik Ahmed Afif Paşa tarafından dönemin ünlü mimari Alexandre Vallaury'ye yaptırılmıştır. Setli bahçeden sonra, yalı ve kayıkhanenin yer aldığı rıhtım platformuna inilmektedir. Yalı, bir zemin, iki normal ve bir çatı katı olmak üzere toplam dört katlıdır (Şekil 4.36). Esas girişler sağ ve sol cephelerde düzenlenen üç kolu merdivenler ile sağlanmıştır. Kara tarafında sadece bahçe ile zemin katın bağlantısını sağlayan servis girişleri mevcuttur. 1950'den sonraki yol genişletilmesi sebebiyle bahçesi küçülmüştür. Servis katı ile

beş katlı olup, yirmiki oda ve sofa vardır. Büyük bir giriş holü, düz merdivenli orta hol, büyük salon ard arda yer almaktadır. Enine aks başlarında kütüphane ve yemek salonu çıkıntı yapmaktadır. Birinci kat; hol, hela, giriş antreleri, salon, yemek odası, 4 deniz, 3 kara tarafında oda. Bu katta banyolu yatak odaları yer almıştır. İkinci kata çıkan merdiven ahşaptır. İkinci kat; yedi odadır ve bunlar yatak odalarıdır. Servis katı ise diğer katlar ahşap/bağdadi iken taştır. Üçüncü kattada birçok oda ve sofa mevcuttur. (Erdenen, 1993)

4.3.1.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Yol genişletilmesi sebebiyle yalının bahçesi küçülmüş olmasına karşın genede yalı yola oldukça uzaktadır. Yoldaki gürültü düzeyi kabul edilebilir değerin çok üstünde olmasına rağmen yapı-yol ilişkisinden dolayı yapı kabuğuna gelen gürültü düzeyi azalmaktadır. Buna ek olarak bahçenin ağaçlarla kaplı olması da gürültü denetimi açısından önemlidir. Yolun en önemli özelliği, sahil şeridini besleyen bir yol olması ile otobüs, minibüs gibi toplu taşıma araçlarının bu yolu kullanmasıdır. Çizelge 4.47’de yalı için yapılan gürültü düzeyi ölçümleri verilmiştir. Ancak yalıya girme izni verilmediğinden, yalı bahçesinde ve içinde ölçüm yapılamamıştır.

Çizelge 4.47.: Yalının gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
9/1/1998 11.40	30-110	Parçalı bulutlu 15

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.	3 dk.
Ölçme yeri	DIŞ Giriş önünde	DIŞ Giriş önünde	DIŞ Giriş önünde
MaxL	88.8	88.6	87.8
MinL	58.7	55.2	63.4
MaxP	109.3	105.6	105
Leq	76.5	74.8	77
L10	79.5	78	80.5
L50	73.5	72.5	75
L90	67	62.5	67.5

4.3.1.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Yalı bahçesinde gürültü ölçümü yapılamadığından yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmelerinde hesap yöntemi ile bulunan dış gürültü düzeyi kullanılacaktır. Yol çizgi kaynak olarak ele alınacak ve söz konusu uzaklık için yaklaşık 12 dB gürültü düzeyi azalması meydana geldiği öngörülebilecektir. Buna göre yalının yapı dışı ve yapı içi (yatak odası) gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirmesi Çizelge 4.48’de verilmiştir.

Çizelge 4.48. : Ahmed Afif Paşa Yalısı’nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi

Gürültü düzeyi değerlendirmesi	Yönetmelik değeri LeqdB A	Mevcut durum LeqdB A	Fark LeqdB A	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	60	64	-4	Gürültü düzeyi olması gereken değer üzerindedir.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirmesi	35	36	-1	İçerideki gürültü düzeyi kabul edilebilir düzeyin üzerindedir.

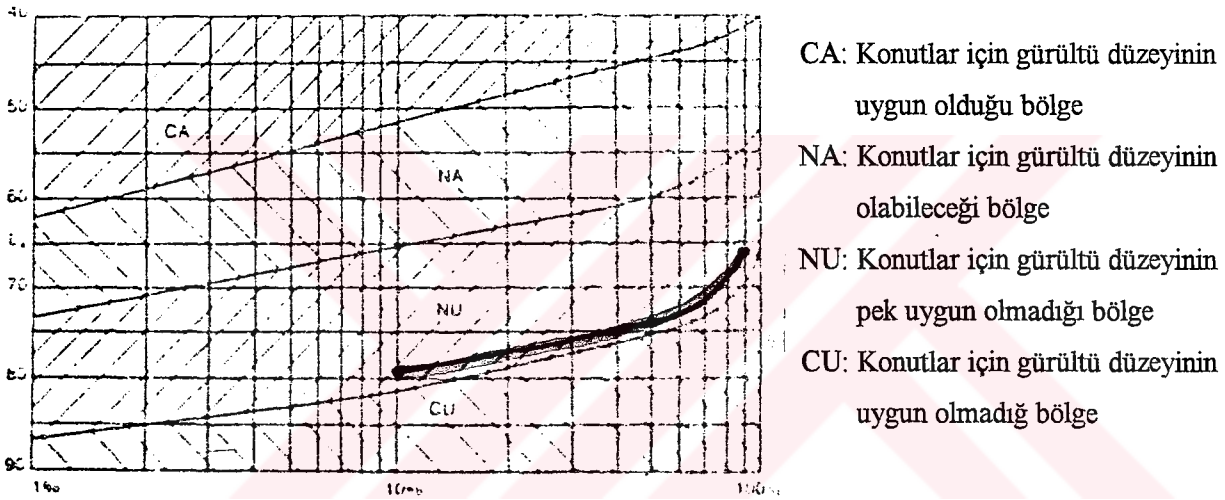
Yalının yapı kabuğuna gelen gürültü düzeyi ile yapı içindeki (yatak odası) gürültü düzeyi olması gereken değerlerin üzerinde gerçekleşmektedir.

Yalının yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler Çizelge 4.49’da gösterilmiştir.

Çizelge 4.49. : Ahmed Afif Paşa Yalısı’nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi

Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		25	19
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	28	
	Ölçülen R	_____	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	_____
	Ölçülene göre	_____	_____

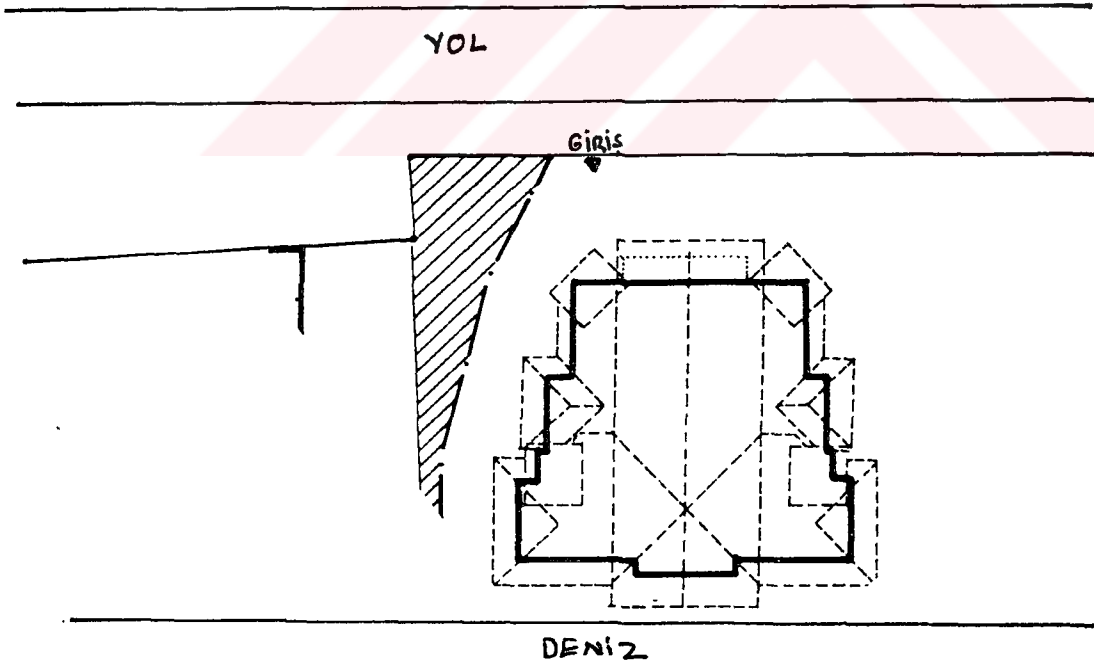
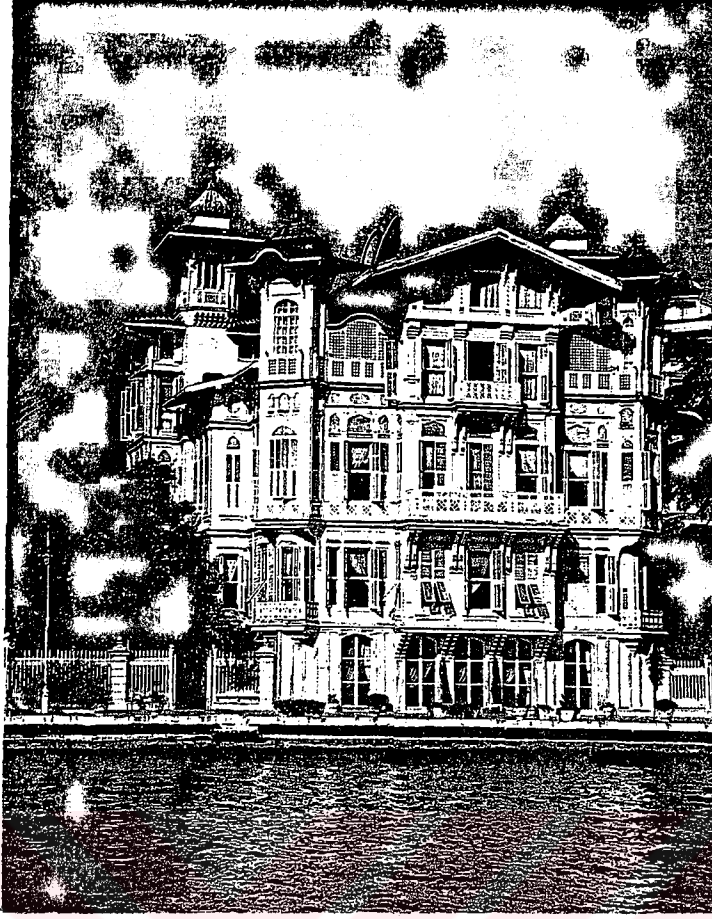
Hem dış gürültü düzeyi kabul edilebilir gürültü düzeyinin altında hem de yapı kabuğu ses geçiş kaybı değeri yeterli olduğu için, yatak odalarında gürültü düzeyi olması gereken değer in altındadır. Ancak burada dikkat edilmesi gereken durum hesaplanan ses geçiş kaybı değerinin ölçümden daha yüksek çıkmasıdır. İstatiksel açıdan ölçüm sonuçları ise, L10 ile L90 arasında yaklaşık 13 dB fark bulunmaktadır. Bu da gürültü düzeyinin zaman içindeki değişiminin çok yüksek olduğu göstermektedir. Şekil 4.35’de yer alan, koutlar için hazırlanmış olan değerlendirme grafiği içinde incelendiğinde, yalının bulunduğu bölgenin konut alanı açısından pek de uygun olmadığı söylenebilir. MinL ve L90 değerleri, yalının yatak odalarında kabul edilebilir gürültü düzeylerinin altındadır.



Şekil 4.35. Ahmed Afif Paşa Yalısı'nın istatistiksel düzeyler açısından değerlendirilmesi

4.3.1.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Yalının bahçe-yol arasındaki bölücü elemanın gürültü denetimi açısından gerekli düzenlemeler ile yalıda gerekli konfor çok kolay sağlanabilecektir. Yalı 10 yıl kadar önce ciddi bir onarımdan geçmiştir. Ancak gene de özellikle yapı kabuğunda yer alan doğramaların bakımı ve pencerede tek cam uygulaması yerine yapılacak çift cam uygulaması ile içeride gürültü denetimi açısından son derece konforlu ortam sağlanacaktır.



Şekil 4.36. Ahmed Afif Paşa Yalısı'nın denizden görünümü (üst) ve vaziyet planı (Erdenen, 1993)

4.3.1.2. Yağcı Hacı Şefik Bey Yalısı

Yapım Yılı ve Yeri	: 1905, Kanlıca-Çubuklu yolu
Mimarî ve Üslubu	: Art Nouveau tarzı eklektik,
Restorasyon Yılı	: 1989,
Dış Duvar	: Zemin kat 30 cm. taş duvar, üst katlar 20 cm. ahşap duvar,
İç Duvar	: Zemin kat 20-30 cm. taş duvar, üst katlar 20 cm. ahşap duvar,
Döşeme	: Akşap döşeme ve ahşap kaplama, ıslak hacimler volta döşeme ve mermerdir,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar altta 130/130 cm., üstte 130/300 cm., pencerede kullanılan cam 3 mm. ve tek camdır.

Yalıyı, Sultan II. Abdülmecit'in kızkardeşi Cemile Sultan satın almıştır, ancak 1871 yılında yalı yanmıştır. Daha sonra Donanma Cemiyeti Reisi, Yağcı Şefik Bey ile ortağı İsmail Bey araziye satın alıp, 1905 yılında bugünkü üç katlı yalıyı inşa etmişlerdir. (Reşat Nuri Güntekin'in "Acımak" romanının bir bölümü bu yalıda çekilmiştir.) Cephelede ve planda kararsızlık eğilimi göze çarpmaktadır. (Erdenen, 1993)

Şefik Bey Yalısı, bahçe/doğu girişine bu tip sahilhanelerde hiç görülmeyen şekilde, rüzgar perdesi halinde cam seperasyon konulmuştur. Kuzey ve güney merdivenleriyle girilen, simetrik ve köşk tipi sahilhane, ismi bilinmemekle beraber, yabancı bir mimar tarafından yapılmış bina, kagir/tonoz bir servis katı üzerinde ahşap/bağdadi olarak iki katlıdır (Şekil 4.38). Orta katla üst katın planı aynıdır. Zemin katı; yemek odası, kenarda 2 oda (kiler), hizmetçi odası, çamaşırılık, hamam, yanında giyinme odası, hizmetçilerin odası, tekrar bir kiler, 2 hela vardır. Her iki dış merdivende, dikdörtgen planlı birinci kat sofasına açılıyor. Bu katta 6 oda, 1 sandık odası, 2 hela ve iki dış merdiven arasındaki dikdörtgen sofa mevcuttur. Halen yalının 18 odası bulunmaktadır.

4.3.1.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Yalının onarımı yakın bir tarihte yapıldığı için bir takım değişiklikler gerçekleştirilmiştir. Bunlardan biri de yol ile yapıyı ayıran bahçe duvarıdır. Gürültü denetimi açısından önemli olan

bu duvar 40 cm. eninde 230 cm. yüksekliğinde taş duvardır. Yalının arkasındaki bu yol oldukça işlek bir yoldur. Sahil şeridinde çalışan otobüsler dışında kamyon ve minibüsler de bu yoldan sık bir şekilde geçmektedir. Otobüs durağının yakın olması ile kamyonların yolun darlığından dolayı trafiği tıkaması ve diğer araçların korna çalmaları gibi nedenlerden gürültü düzeyi zaman zaman yükselmektedir. Çizelge 4.50’de yalı için yapılan gürültü düzeyi ölçümleri ayrıntılı olarak verilmiştir.

Çizelge 4.50.: Şefik Bey Yalısı’nın gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
9/1/1998 13.20	40-120	Parçalı bulutlu 15

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.	3 dk.
Ölçme yeri	DIŞ Giriş önünde	DIŞ Bina yanında	İÇ Odadan (Yol)
MaxL	86.5	75	63.4
MinL	54.3	51	37.3
MaxP	111	102	85.7
Leq	71.7	63	47
L10	75	65.9	50.8
L50	66	58.5	43.4
L90	57.5	53	38.6

4.3.1.2.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Çizelge 4.51’de Şefik Bey Yalısı’nın yapı dışı ve yapı içi (yatak odası) gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirmeleri verilmiştir.

Çizelge 4.51.: Yağcı Şefik Bey Yalısı'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi

Gürültü düzeyi değerlendirmesi	Yönetmelik değeri LeqdB _A	Mevcut durum LeqdB _A	Fark LeqdB _A	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	60	63	-3	Gürültü düzeyi olması gereken değer üzerindedir.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirmesi	35	47	-12	İçerideki gürültü düzeyi kabul edilebilir gürültü düzeyinin çok üstündedir.

Yalıdaki yapı dışı gürültü düzeyi olması gereken değer üzerinde iken, içeride kabul edilebilir değer çok üzerinde bir sonuç alınmıştır. Bu da yapı kabuğunun yeterli ses geçiş kaybı değerine sahip olmadığını göstermektedir.

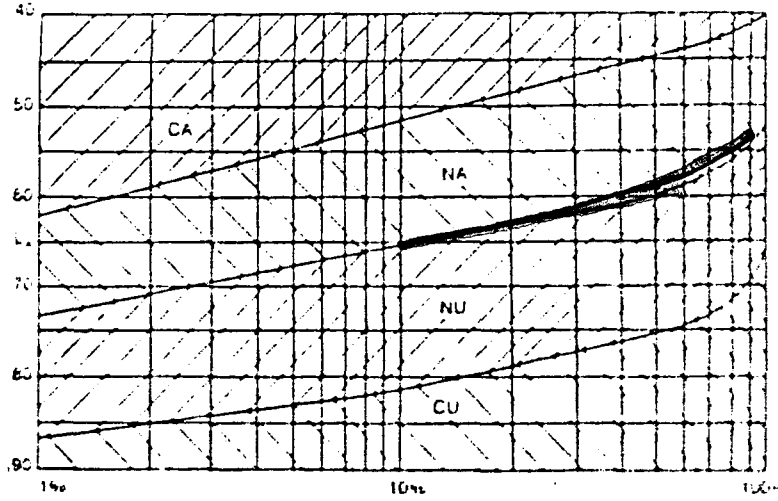
Yalının yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler Çizelge 4.52'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.52. : Şefik Bey Yalısı'nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi

Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		25	28
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	31	
	Ölçülen R	16	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	_____
	Ölçülene göre	-9	-12

Dış gürültünün yüksek olmasına karşın yapı kabuğunun ses geçiş kaybının çok düşük olması içeride olması gereken gürültü düzeyinin çok üzerinde çıkmasına sebep olmuştur. L10-L90 arasında 13 dB fark olması da, durağan gürültüden daha rahatsız edici olan zamansal değişiminin fazla olduğunu göstermektedir. Şekil 4.37'de görüldüğü gibi Şefik Bey Yalısı, istatistiksel dağılıma göre konut kullanımına uygun bölge tanımlamaları açısından yapıda oldukça yüksek önlemlerle kullanılabilir bir bölge içerisinde yer almaktadır. MinL ve L90 değerleri, içeride kabul edilebilir gürültü düzeylerinden yüksektir. Bu durum içeride gürültü denetimi

açısından uygun ortamın sağlanmadığını gösterir. MaxL ve MaxP değerlerinin çok yüksek olduğu ve bunun da çok rahatsız edici bir durum yarattığı tesbit edilmiştir.

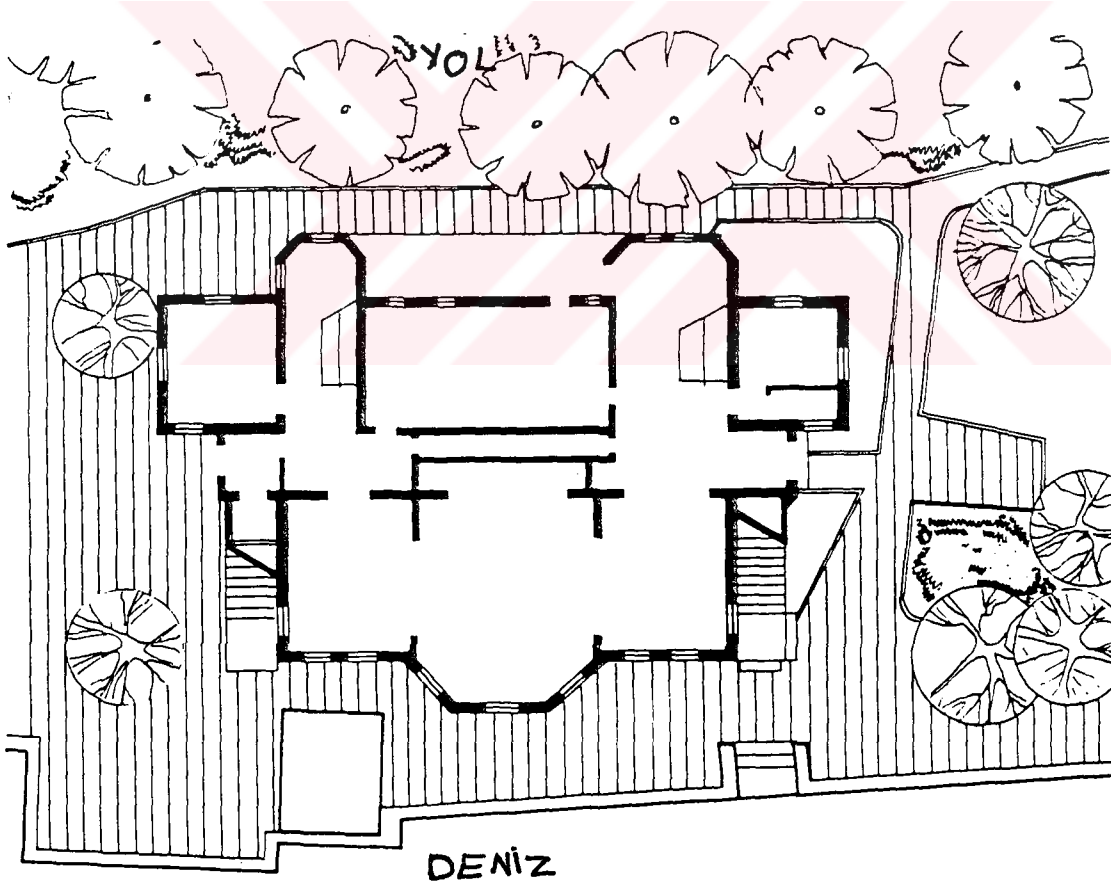


Şekil 4.37. Yağcı Hacı Şefik Bey Yalısı'nın istatistiksel düzeyler açısından değerlendirilmesi

4.3.1.2.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Yalının yol sınırında yüksek bir duvar bulunsa da trafiğin yoğun olması, yolun darlığından trafiğin sık sık tıkanması ve bundan dolayı kornaların çalınması, otobüs durağının yakın olması gürültü düzeyini ciddi şekilde yükseltmektedir. Trafik gürültüsü ile ilgili genel kısıtlamalar bu düzeyin belli oranda azalmasını sağlayacaktır.

Yalının yola bakan odalarındaki pencerelerin akustik çift cidar olarak tasarlanması yani ayrı doğramalarda camın takılması ve bu doğramalar arasındaki boşluğunun özellikle trafik gürültüsü açısından önemli olan alçak frekanslar için daha iyi olan 200-300 mm.'den az tutulmaması ile içeride olması gereken düzey sağlanabilir.



Şekil 4.38. Yağcı Hacı Şefik Bey Yalısı'nın kesit (üst) ve vaziyet planı
(Erdenen, 1993)

4.3.1.3. Prof. Dr. Turhan Bayçu ve Orhan Bayçu Sahilhanesi

Yapım Yılı ve Yeri	: 1882, Kefeliköy Cad.-Sarıyer
Mimarı ve Üslubu	: -, Art Nouveau tarzı eklektik,
Restorasyon Yılı	: 1988,
Dış Duvar	: Tüm katlarda 20 cm. ahşap duvar,
İç Duvar	: Her yerde 20 cm. ahşap duvar,
Döşeme	: Ahşap döşeme, mermer, ahşap, mozaik ve taş kaplıdır,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar 80/180 cm., pencerede kullanılan cam 3 mm. ve tek camdır.

1962 yılında yanan Kefeliköy Otel Müştemilatı diye gösterilen, bahçe içindeki bu küçük yalı, Prof. Dr. Turhan Bayçu'ya aittir. Yalının planında önden arkaya doğru, ilk bakışta biraz garipsenen ve odalara da biraz eğrilik veren daralma vardır. Yalı, küçük bir bahçe içinde, iki katlı (Şekil 4.40); cadde yönünde cumba şeklinde, direkli ve üzeri kapalı, güney ve kuzey cephelerinde yine ahşap fakat üzerleri açık üç balkonlu bulunan; yan cepheleri alınlık ve pencereleri kepenklidir. Girişe göre solunda müştemilat binası, sağında binanın on kat büyüklükte bahçe vardır.

Bodrumda iki kömürlük vardır. Merdiven önce tekli olarak ortadan, sonra ikili olarak yanlardan düz olarak çıkmaktadır. Mutfak üzerinde, küçük bir asma kat gibi, yüklük mevcuttur. Üst kat, alt katın bezer ölçülerindedir. 1 hol, 4 oda, hela, önde ve iki yanda balkon vardır. İkinci katın iki odasında gömme yüklük vardır. Çatı katı yoktur. Duvarlar ahşap/bağdadidir. Giriş döşemesi mozaik, odalar ahşap kaplama, hela, mutfak taş, mutfak ile hela arasındaki uzun koridor mermerdir. Pencereler ikili giyotin tarzı, mandallı, ahşap pancurludur.

4.3.1.3.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Sahilhane gürültü bölgesi açısından İstanbul'un sesiz yerlerinden birinde yer almaktadır. Ancak yıllar önce yapılan yol sayesinde sahilhanenin önünden sahil şeridini besleyen bir yol geçmektedir. Bu yolu, otobüs, minibüs ve özel araçlar kullanmaktadır. Otobüs durağının

sahilhaneye yakın olması da yapıya gelen gürültü düzeyinin yükselmesine yol açmaktadır. Ayrıca su tankerlerinin depolarını doldurdukları yerde yakın olduğu için, yapı önünden sık sık tankerler geçmektedir.

Çizelge 4.53.: Turhan Bayçu Sahilhanesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
9/1/1998 12.15	30-110	Parçalı bulutlu 15

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.	3 dk.
Ölçme yeri	DIŞ Giriş önünde	DIŞ Bina yanında	İÇ Odadan (Yol)
MaxL	94	77.9	72.4
MinL	59	53.3	32.8
MaxP	113.7	102.2	95.4
Leq	76.7	68	50.6
L10	79	72	51
L50	71	64.5	43
L90	63.5	58	35.5

4.3.1.3.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Çizelge 4.54'te Turhan Bayçu Sahilhanesi'nin yapı içi (yatak odası) ve yapı dışı gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirilmesi verilmiştir.

Çizelge 4.54.:Turhan Bayçu Sahilhanesi'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi

Gürültü düzeyi değerlendirilmesi	Yönetmelik değeri Leq dBA	Mevcut durum Leq dBA	Fark Leq dBA	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi	60	68	-8	Gürültü düzeyi olması gereken değer çok üzerindedir.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirilmesi	35	50.6	-15.6	İçerideki gürültü düzeyi kabul edilebilir gürültü düzeyinin çok üstündedir.

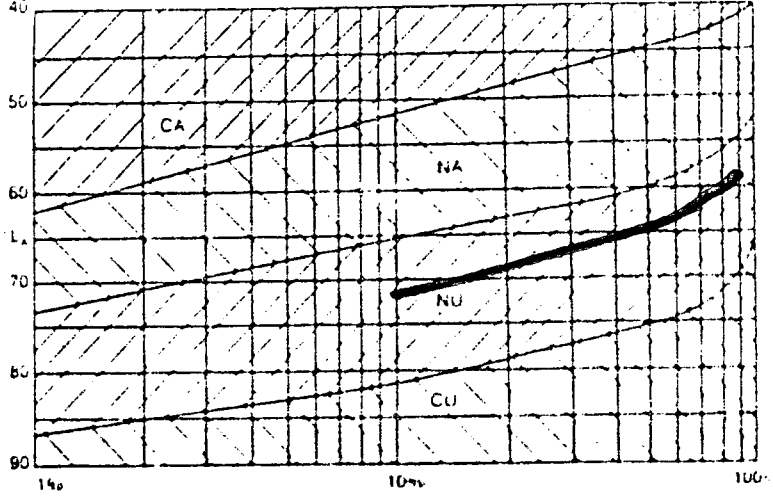
Sahilhanenin yapı dışında ve yapı içinde kabul edilebilir gürültü düzeylerinin çok üzerinde bir sonuç alınmıştır. Bu sonuç içeride olması gereken değerin çok üzerinde bir sonuçtur ve gürültü denetimi açısından uygun ortamın sağlanmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.55’de sahilhanenin yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.

Çizelge 4.55.: Turhan Bayçu Sahilhanesi’nin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi

Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		25	33
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	29.2	
	Ölçülen R	17.4	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	—	-3.8
	Ölçülene göre	-7.6	-15.6

Hem dış gürültünün yüksek olması hem de yapı kabuğunun ses geçiş kaybının çok yetersiz olması nedeniyle, yatak odalarında gürültü düzeyi olması gerekenin yaklaşık 16 dB üzerindedir. Durağan gürültüden daha rahatsız edici olan gürültü düzeyinin zamansal değişiminin fazla olduğu, L10 ile L90 arasındaki 16 dB’lik farktan görülmektedir. Şekil 4.39’da görüldüğü gibi sahilhane, istatistiksel dağılıma göre konut kullanımına uygun bölge tanımlamaları açısından yapıda oldukça yüksek önlemlerle kullanılabilir bir bölge içerisinde yer almaktadır. MinL ve L90 değerleri, yatak odalarında kabul edilebilir gürültü düzeyine çok yakın ya da altında değerlerdir. MaxL ve MaxP değerleri de çok yüksek tesbit edilmiştir. Bu durum, içerisinde gürültü denetimi açısından uygun olmadığını göstermekle kalmayıp oldukça rahatsız bir ortam olduğunu da göstermektedir.

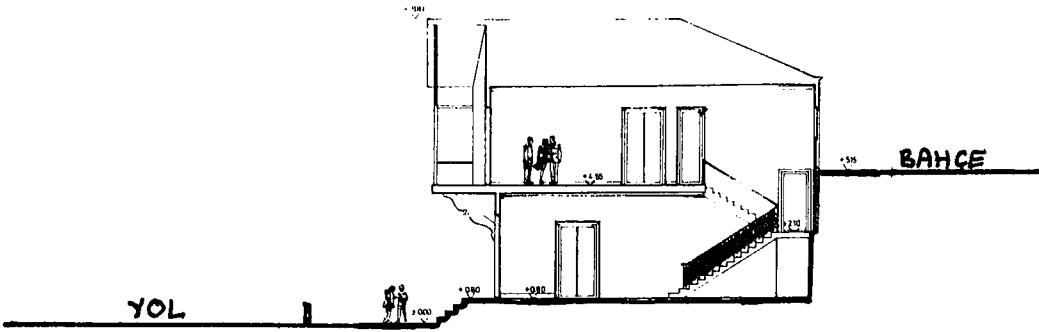
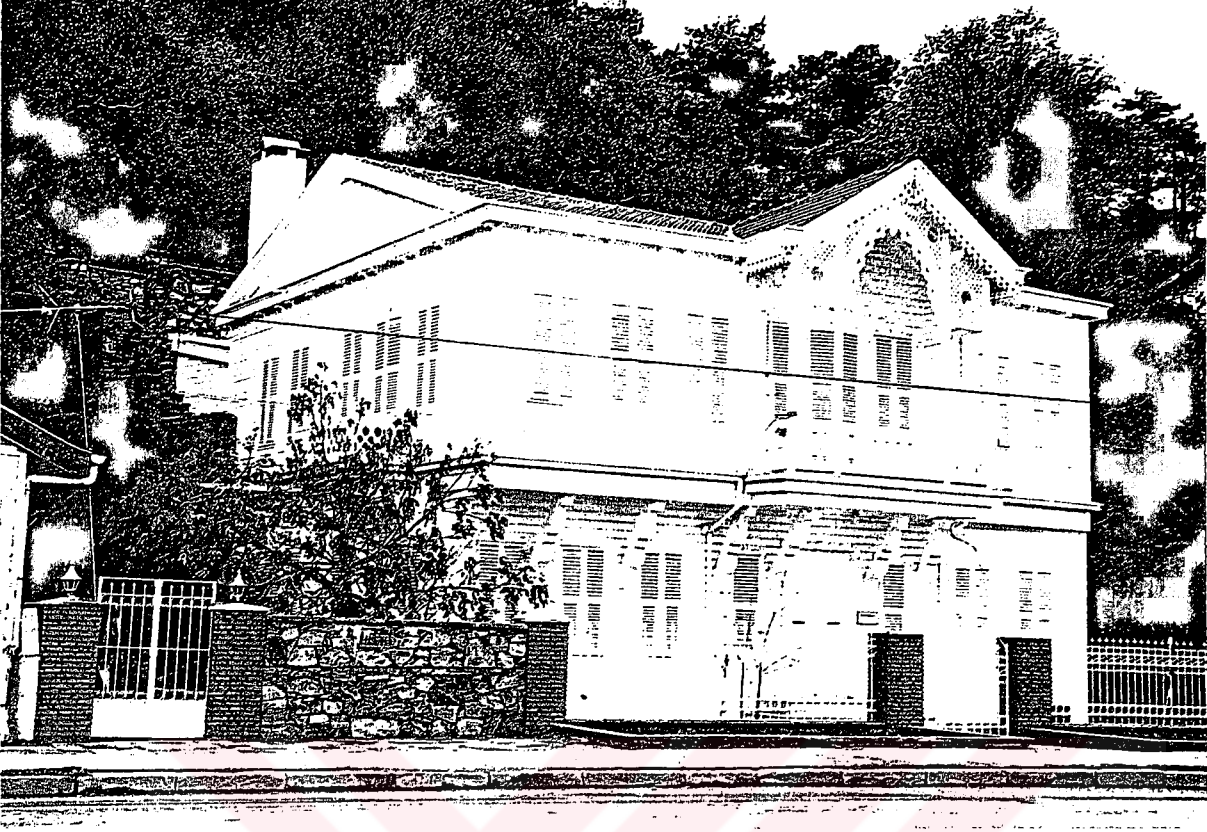


Şekil 4.39. Prof. Turhan Bayçu Sahilhanesi'nin istatistiksel düzeyler açısından değerlendirilmesi

4.3.1.3.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Sahilhaneye yakın olan ve su tankerlerinin depolarını doldurdukları yerin başka bir yere alınması ile tankerlerden kaynaklanan gürültü de azalacaktır.

Yapının pencerelerindeki camlarının çift cam olarak yenilenmesi ve özellikle camlar arasındaki boşluğun trafik gürültüsüne karşı iyi bir netice verebilmesi için geniş bırakılmasına dikkat edilmelidir. Sahilhanenin bütün mekanlarının döşemeleri sert zeminlerden oluşmakta ve hacimlerin toplam yutuculuk değerleri düşüktür. Bazı mekanların döşemelerinin halı ile kaplanma yolu ile yutuculuk değerinin yükseltilmesi de gürültü düzeyinde azalma sağlanabilir.



Şekil 4.40. Prof Turahan Baycu Sahilhanesi'nin ön görünüşü (üst) ve kesidi
(Erdenen, 1993)

4.3.2. Saraylar, Kasırlar

Saray ve kasır yapılarından seçilen, Beylerbeyi'ndeki Beylerbeyi Sarayı ile Beşiktaş'ta yer alan İhlamur Kasrı'nın mimari özellikleri ve tarihçesi, gürültü denetimi açısından yapılan belirlemeler, değerlendirmeler ve önlemleri burada incelenecek ve değerlendirilecektir.

4.3.2.1. Beylerbeyi Sarayı

Yapım Yılı ve Yeri	: 1865, Beylerbeyi-Üsküdar
Mimarı ve Üslubu	: Sarkis Balyan-Agop Balyan, Neobarok,
Restorasyon Yılı	: 1986,
Dış Duvar	: 50 cm. taş duvar,
İç Duvar	: Genel olarak 50 cm. taş duvar iken bazı yerler 30 cm.'dir,
Döşeme	: Volta döşeme, kaplama olarak ahşap, hasır, halı ve mermer,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar 110/330 cm., pencerede kullanılan cam 3 mm. ve tek camdır.

İstanbul Boğazi'nin Anadolu yakasında, Üsküdar İlçesi'nde aynı adla anılan semtte bulunan saray kompleksidir. Daha önce yapıлып yanan ilk saray (ahşap) yerine yapılan yeni Beylerbeyi Sarayı, 1865 yılında Sarkis Balyan ve hassa mimarı Agop Balyan tarafından yapılmıştır. Beylerbeyi Sarayı, yalnız tekil mimari nitelikleri ile değil, peyzaj içindeki konumu ile de önemli bir yapıttır ve sahılsaray kavramının seçkin örneklerinden biridir (Tuğlacı, 1981).

Yeni Beylerbeyi Sarayı, geniş bir rıhtım gerisinde yer almaktadır. Rıhtım ile saray arasında, boydan boya kesintisiz uzanan bir duvar vardır. Duvarda iki giriş kapısı ve iki deniz köşkü bulunmaktadır. Deniz köşkleri, selamlık ve öbürü hareme ait olmak üzere çift olarak yapılmıştır. Denize doğru uzanan bir salon ile bahçe tarafında arkadlı bir girişi olan, yanlarında servis hacimleri bulunan çok sade planlı yapıtlardır.

Sarayın ana yapısı olan Beylerbeyi Sarayı, yüksek bir bodrum üzerine iki katlı ve kagir bir yapıdır (Şekil 4.41). Yaklaşık olarak 65 x 40 m. boyutlarında ve kuzey güney doğrultusunda yerleştirilmiş, dikdörtgen bir zemin alanı üzerine oturmaktadır. Bodrum katı mutfak ve depo

olarak kullanılan üç katlı Saray'da 3 giriş, 6 salon, 26 oda vardır. Sarayın güney kesimi mabeyn-i hümayun (selamlık), kuzey kesimi ise harem olarak yapılmıştır. Yapının simetrik ve aksiyal bir kitleli vardır. Saray üç işlevsel bölümü karşılayan üç birimden oluşmaktadır. Birimlerde merkezi holün birer kenarı, anıtsal merdivenlere açılmaktadır. Üç birimde, dikdörtgen bir ana çerçeve içine oturmuştur. Dikdörtgen çerçeve, iki giriş ve dört salonun simetrik konumlu çıkmalarıyla hareketlendirilmiştir. Sarayın taban döşemeleri rutubete ve sıcağa dayanıklı Mısır'dan getirilen hasırlarla kaplanmıştır.

Saray kompleksi içinde eski saraydan kalmış olduğu düşünülen başka yapılarda mevcuttur. (Mermer Köşk, Sarı köşk, Hasahır) Beylerbeyi Sarayı, başından beri, bütünlüğünü yitirip yeniden kazanan bir süreçten geçmiştir. Bu süreç son olarak da, bahçelerindeki önemli kayıplarla ve Boğaz Köprüsü yapımıyla devam etmektedir. Eskiden çok büyük olduğu söylenen bahçenin yaklaşık 90 dönümü verilmiştir. Ancak bu kayıpların belkide hiçbiri Beylerbeyi Sarayı için Boğaz Köprüsü kadar ölümcül olmamıştır. Köprünün yapımı, Beylerbeyi Sarayı'nın peyzajını büyük ölçüde zedelemiştir. Asıl önemli ve tehdit edici olan, özellikle hasahır binasında ve Mermer Köşk'te şiddetle hissedilen titreşimlerin, yapıların fiziki ömrünü kısaltmasına kaçınılmaz olan etkisidir.

4.3.2.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Daha önce değinildiği gibi saray zaman içerisinde ciddi kayıplara uğramıştır. Gürültü denetimi açısından önemli olan bu kayıplardan biri bahçesinin oldukça küçülmesi ile köprünün yapılmasıdır. Köprüden kaynaklanan titreşimler binaya fiziksel zarar verirken gürültü denetimi açısından da rahatsız etmektedir. Geçmişe oranla ciddi şekilde küçülen bahçesi yerine de yolların yapılması bölgede gürültü düzeyinin artmasına yol açmıştır. Öte yandan yapının kullanımının değişmesi kabul edilebilir iç gürültü düzeyini de değiştirmiştir. Çizelge 4.56'da Beylerbeyi Sarayı için yapılan gürültü düzeyi ölçümleri verilmiştir.

Çizelge 4.56.: Beylerbeyi Sarayı'nın gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
9/1/1998 14.00	30-110	Parçalı bulutlu 15

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.	3 dk.
Ölçme yeri	DIŞ Avluda	DIŞ Deniz tarafında	İÇ Odadan (Deniz)
MaxL	81.5	79.7	60.2
MinL	48	57.2	33.7
MaxP	105.4	105.1	96.4
Leq	63.5	60.7	40
L10	66	61	42
L50	60.5	59.5	39
L90	58	58.5	38

4.3.2.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Çizelge 4.57'de Beylerbeyi Sarayı'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirmesi verilmiştir.

Çizelge 4.57. : Beylerbeyi Sarayı'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi

Gürültü düzeyi değerlendirilmesi	Yönetmelik değeri Leq _{dBA}	Mevcut durum Leq _{dBA}	Fark Leq _{dBA}	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi	55	60.7	-5.2	Gürültü düzeyi kabul edilebilir gürültü düzeyinin üzerindedir.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirilmesi	50	40	+10	İçerideki gürültü düzeyi kabul edilebilir gürültü düzeyinin altındadır.

Sarayın dışında gürültü düzeyi olması gereken düzeyin üzerinde iken, içeride kabul edilebilir gürültü düzeyinin oldukça altında çıkmıştır.

Çizelge 4.58'de sarayın yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.

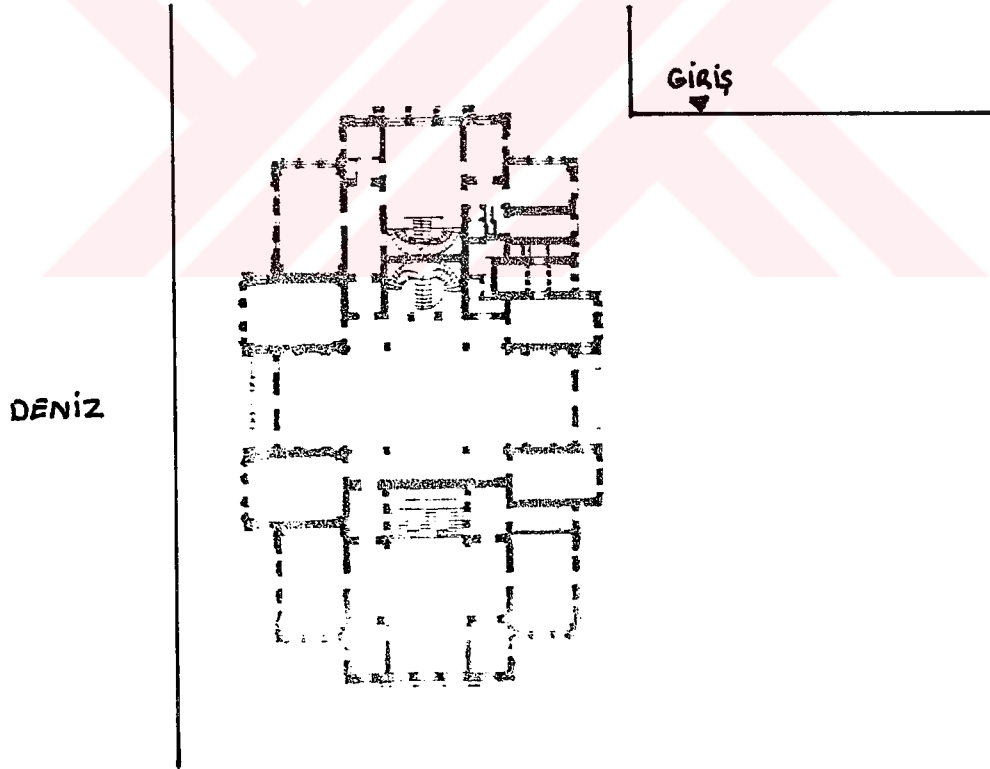
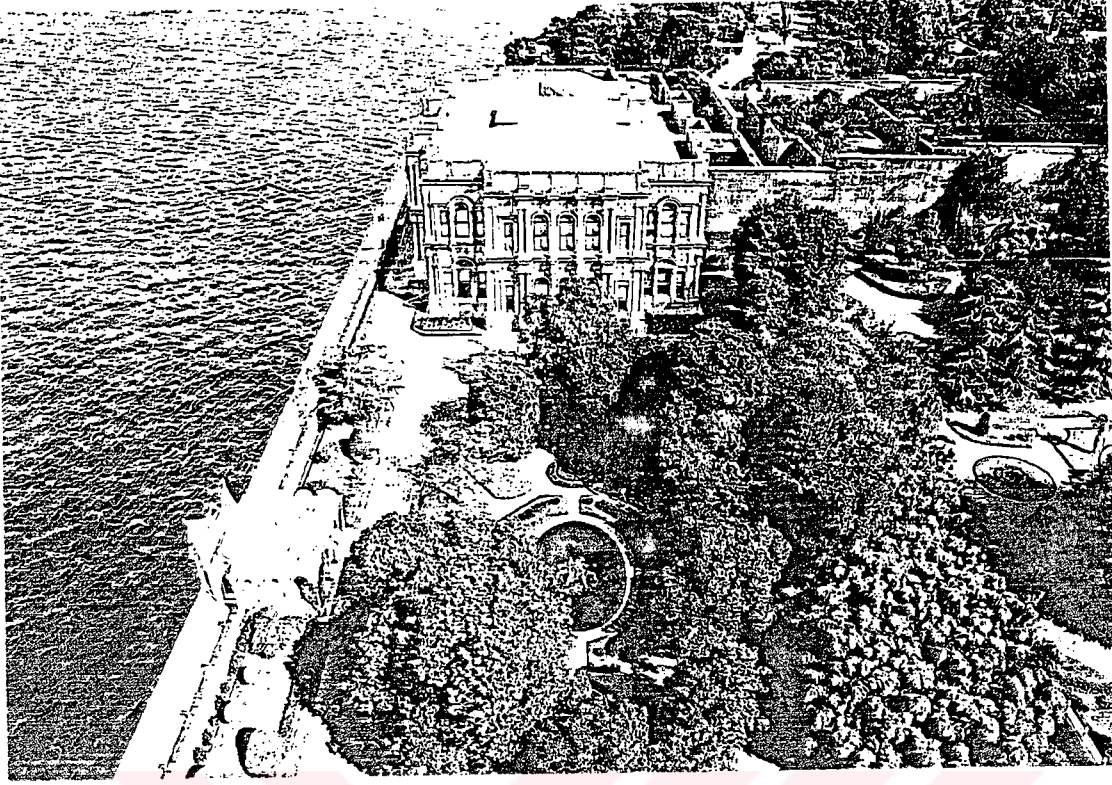
Çizelge 4.58. : Beylerbeyi Sarayı'nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi

Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		5	10.7
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	28.7	
	Ölçülen R	20.7	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	_____
	Ölçülene göre	_____	_____

Yapı dışında gürültü düzeyi olması gerekenden yüksek çıkmasına karşın yapı kabuğu ses geçiş kaybının yüksek olması içeride gürültü denetimi açısından uygun ortamı sağlamıştır. Ölçüm sonuçlarına L10-L50-L90 açısından baktığımızda, L10 ile L90 arasında 4 dB bir fark olması gürültü düzeyinin zaman içerisinde fazla değişmediğini göstermektedir. MinL ve L90 değerleri, içeride kabul edilebilir gürültü düzeyinin oldukça altındadır.

4.3.2.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Yapıda gürültü denetimi açısından alınabilecek herhangi bir önleme gerek yoktur.



Şekil 4.41. Beylerbeyi Sarayı'nın yukardan görünümü ve vaziyet planı
(Tuğlacı, 1981)

4.3.2.2. Ihlamur Kasrı

Yapım Yılı ve Yeri	: 1853, Ihlamur-Beşiktaş
Mimarı ve Üslubu	: Nigoğos Balyan, Neobarok,
Dış Duvar	: 50 cm. taş duvar,
İç Duvar	: 50 cm. taş duvar,
Döşeme	: Ahşap döşeme, kaplama olarak ahşap, halı ve mermer,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar yaklaşık 110/330 cm., pencerede kullanılan cam 3 mm. ve tek camdır.

Sultan Abdülmecid tarafından 1853 yılında, Nigoğos Balyan'a iki küçük köşk, av köşkü ve ok talimlerinde dinlenme yeri olarak yaptırılmış olan kasır, Beşiktaş'ın arkasında ağaçlık vadide ve çevresindeki yüksek duvarlarla yer almaktadır. İki köşkten Merasim köşkü (Şekil 4.42), barok çizgiler taşıyan ve asıl Ihlamur Kasrı'dır, diğeri de daha küçük daha yalın olan Maiyet kasrıdır. (İstanbul Ansiklopedisi, 1993)

Dikdörtgen planlı Merasim Köşk'ü, bir taban görevi yapan zemin kat üzerine oturtulmuş bir kattan oluşur. Kesme taştan yapılmıştır. Sade plan, ön cephede merdiven, iki yanında balkonlarla zenginleştirilmiştir. Kapının iki yanında, yuvarlak kemerler içine alınmış ikiz pencereler ayrı birimler oluşturarak cephenin üç bölümlü kompozisyonunu tamamlarlar. Giriş holünün iki yanında iki oda ile çatıya bağlantıyı sağlayan bir ara mekan bulunmaktadır. Merasim Köşk'ünün biraz ilerisinde bulunan Maiyet Köşkü daha sade bir yandır. İki katlı olan bu yapıda, giriş cephesinde gene iki kollu bir merdiven bulunmaktadır. Girişin ortasında bir hol ve merdivenler ile köşelerde 4 adet oda yer almaktadır. Bugün bir müze-saray olarak ziyarete açık tutulan Merasim Köşkü'nün yanısıra Maiyet Köşkü ve bahçe çeşitli sosyal ve kültürel faaliyetlere, özellikle çocukların sanatsal çalışmalarına yönelik bir rekreasyon alanı olarak, çevredeki yoğun yerleşme bölgelerine hizmet vermektedir.

4.3.2.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Ihlamur Kasrı, geçmiş ile günümüzdeki gürültü düzeyleri arasında en fazla fark olan bölgelerden birinde bulunan bir yapıdır. Çevresi birçok semte geçişi sağlayan yollar ile çevrilmiş ve etrafında da birçok iş yerleri hizmete girmiştir. Bu yüzden sürekli ve yoğun araç trafiği mevcuttur. Yapının bahçesini çepre çevre saran bir duvar olmasına karşın bölgenin topoğrafyasından ötürü yüksek bir etkinliği bulunmamaktadır. Yapılan görüşmeler sırasında çalışanlar, misafirlerin (müzei gezmeye gelenler ile bahçedeki kafeteryaya gelenler) gürültüden rahatsız olmalarını önlemek için sürekli olarak klasik müzik çaldıklarını belirttiler.

Çizelge 4.59 : Ihlamur Kasrı'nın gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
23/12/1997 12.00-13.00	30-110	Parçalı bulutlu 10-15

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme	4. Ölçme	5. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.	4 dk.	3 dk.	3 dk.
Ölçme yeri	DIŞ Giriş önünde	DIŞ Bahçenin ortasında	DIŞ Merasim K. kapısı	DIŞ Maiyet K. kapısında	İÇ Merasim K. içinde
MaxL	85.7	68.8	72.3	68	50.8
MinL	66.5	58.1	55.7	59.3	35.7
MaxP	104.7	94.7	94.9	93.2	81.3
Leq	73.5	61.1	60.5	61.6	40.4
L10	75	62	62	62.5	41.5
L50	72	60.5	59.5	61	40
L90	69	59.5	57.5	60	38

4.3.2.2.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Çizelge 4.60'da Ihlamur Kasrı'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirilmesi verilmiştir.

Çizelge 4.60.: Ihlamur Kasrı'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi

Gürültü düzeyi değerlendirilmesi	Yönetmelik değeri LeqdB	Mevcut durum LeqdB	Fark LeqdB	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi	65	61.6	+3.4	Gürültü düzeyi yönetmelik değerinin altında tesbit edilmiştir.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirilmesi	50	40.4	+9.6	İçerideki gürültü düzeyi kabul edilebilir gürültü düzeyinin altındadır.

Ihlamur Kasrı'nın bahçe duvarının dışında gürültü düzeyi oldukça yüksek iken, yapı kabuğuna gelen gürültü düzeyinde ciddi bir düşüş gerçekleşmektedir. Yapı kabuğun ses geçiş kaybının yüksek olmasıyla, içeride gürültü düzeyi kabul edilebilir değerin yaklaşık 10 dB altındadır

Çizelge 4.61'de kasrın yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.

Çizelge 4.61.: Ihlamur Kasrı'nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi

Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		15	11.6
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	29.7	
	Ölçülen R	21.2	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	_____
	Ölçülene göre	_____	_____

Yapı dışında gürültü düzeyi yüksek çıkmasına karşın Merasim Köşkü'ne gelen gürültü düzeyi azaldığından ve buna ilave olarak yapı kabuğu ses geçiş kaybının olması gerekenden yüksek çıkması ile içeride gürültü denetimi açısından uygun ortam sağlanmıştır. Ölçüm sonuçları istatistiksel açıdan değerlendirildiğinde, L10 ile L90 arasında 3.5 dB bir fark bulunmaktadır. Bu da gürültü düzeyinin zamansal değişiminin olmadığını göstermektedir. MinL ve L90 değerleri, içeride olması gereken gürültü düzeyinin oldukça altındadır.

4.3.2.2.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Ihlamur Kasrı'na ait köşkler içerisinde gürültü denetimi açısından genel olarak uygun ortam sağlanmaktadır. Ancak zaman içerisinde gürültü düzeyi yükseldiği için bir takım önlemler almak gerekmektedir. Bunun içinde kasrın bahçesinde devamlı müzik çalınmaktadır.



Şekil 4.42. Ihlamur Kasrı (Merasim Köşkü)
(İstanbul Ansiklopedisi, 1993)

4.4. Askeri Yapılar

Askeri yapılar arasından seçilen, Kasımpaşa'da deniz kenarında yer alan Bahriye Nezareti Binası ve Üsküdar'daki Selimiye Kışlası'nın mimari özellikleri ve tarihçesi, gürültü denetimi açısından yapılan belirlemeler, değerlendirmeler ve önlemleri burada incelenecek ve değerlendirilecektir.

4.4.1. Bahriye Nezareti Binası

Yapım Yılı ve Yeri	: 1869, Kasımpaşa
Mimarı ve Üslubu	: Sarkis Balyan, -
Dış Duvar	: 50 cm. taş duvar,
İç Duvar	: 50 cm. taş duvar,
Döşeme	: Volta döşeme, döşeme kaplaması mermer, mozaik ve halıdır,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar 135/405 cm., pencerede kullanılan cam 3 mm. ve tek camdır.

Günümüzde Kuzey Deniz Saha Komutanlığı olarak kullanılan bina, Haliç'in kuzey kıyısında Kasımpaşa'da, iki katlı ve görkemli bir yapıdır. Abdülaziz tarafından inşa edilen Bahriye Nezareti binası, denize çakılan 7000 kazık üzerinde elde edilen dolgu zeminde inşa edilmiş, oldukça yüksek bodrum kat üzerinde, iki katlı ve kagir bir binadır. Mimarı Sarkis Balyan tarafından 1865'te temeli atılıp 1869'da bitirilmiştir (Tuğlacı, 1981).

Bahriye Nezareti binasının aksiyal ve tam simetrik bir planı ve cephe düzeni vardır. Şekil 4.43'te görüldüğü gibi birbirini dik kesen iki eksen üzerinde geliştirilmiş birbirinin aynı plan ve cephelerden oluşan bir yapıdır. Geometriye açık ve kesin biçimde bağlı bu tasarıma orta avlulu klasik bir şema eşlik etmektedir. Yapının simetrik plan şemasına bağlı olarak birbirinin aynı olan dört cephesi vardır. Planda birbirinin aynı ölçülere sahip pencereler üç ayrı grup içinde toplanarak farklı biçim ve düzenlemeler yapılmıştır. Yapının simetrik ve geometriye bağımlı planı, mekanların işlevlerine özgü nitelikler ve boyutlar edinmesini zorlaştırmıştır. Örneğin bir köşede amirallere ayrılan yer diğer köşede yazıcılara ait bir hacim olarak kullanılmaktadır. Binanın üst katının deniz cephesi, bahriye nazırına veya amirallere ayrılmış bölümüdür.

4.4.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Bahriye Nezareti Binası'nın, gürültü denetimi açısından ilginç bir durumu vardır. Yapı, deniz kenarında bulunmakla beraber iki tarafından da yol geçmektedir. Bu yollar oldukça yoğun kullanılmakta ve otobüs, kamyon gibi büyük araçların da sık geçtiği bir yoldur. Yapının çok yakınında Eminönü motorları kalkmaktadır. Bu motorların kalkışlarında gürültü düzeyi yükselmektedir. Tablo 4.62'de Bahriye Nezareti için yapılan dış gürültü düzeyi ölçümleri verilmiştir. Binaya girme izni verilmediğinden içeride ölçüm yapılamamıştır.

Çizelge 4.62.: Bahriye Nezareti Binası'nın gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
9/2/1998 14.30	40-120	Açık, rüzgarlı 5

	1. Ölçme	2. Ölçme	2. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.	3 dk.
Ölçme yeri	DIŞ Yol tarafında	DIŞ Deniz tarafında	DIŞ Giriş karşısında
MaxL	90.4	83.5	95.6
MinL	64.4	60.4	64.9
MaxP	111.1	116.2	113.2
Leq	76.9	68.4	81.3
L10	79.5	71	85
L50	73.5	64	77.5
L90	68.5	62.5	70.5

4.4.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Bahriye Nezareti Binası'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirmesi Çizelge 4.63'de verilmiştir. Ancak binaya girme izni verilmediğinden gürültü düzeyi değerlendirmesi hesap yöntemi ile yapılacaktır.

Çizelge 4.63.: Bahriye Nezareti Binası'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi

Gürültü düzeyi değerlendirilmesi	Yönetmelik değeri LeqdB	Mevcut durum LeqdB	Fark LeqdB	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi	60	76.9	-16.9	Gürültü düzeyi kabul edilebilir gürültü düzeyinin üzerindedir.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirilmesi	50	44.6	+5.4	İçerideki gürültü düzeyi olması gereken değer altındadır.

Yapı dışında gürültü düzeyi olması gereken gürültü düzeyinden çok yüksek olmasına rağmen yapı içinde istenen akustik konfor sağlandığı görülmektedir.

Çizelge 4.64'de Bahriye Nezareti Binası'nın yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.

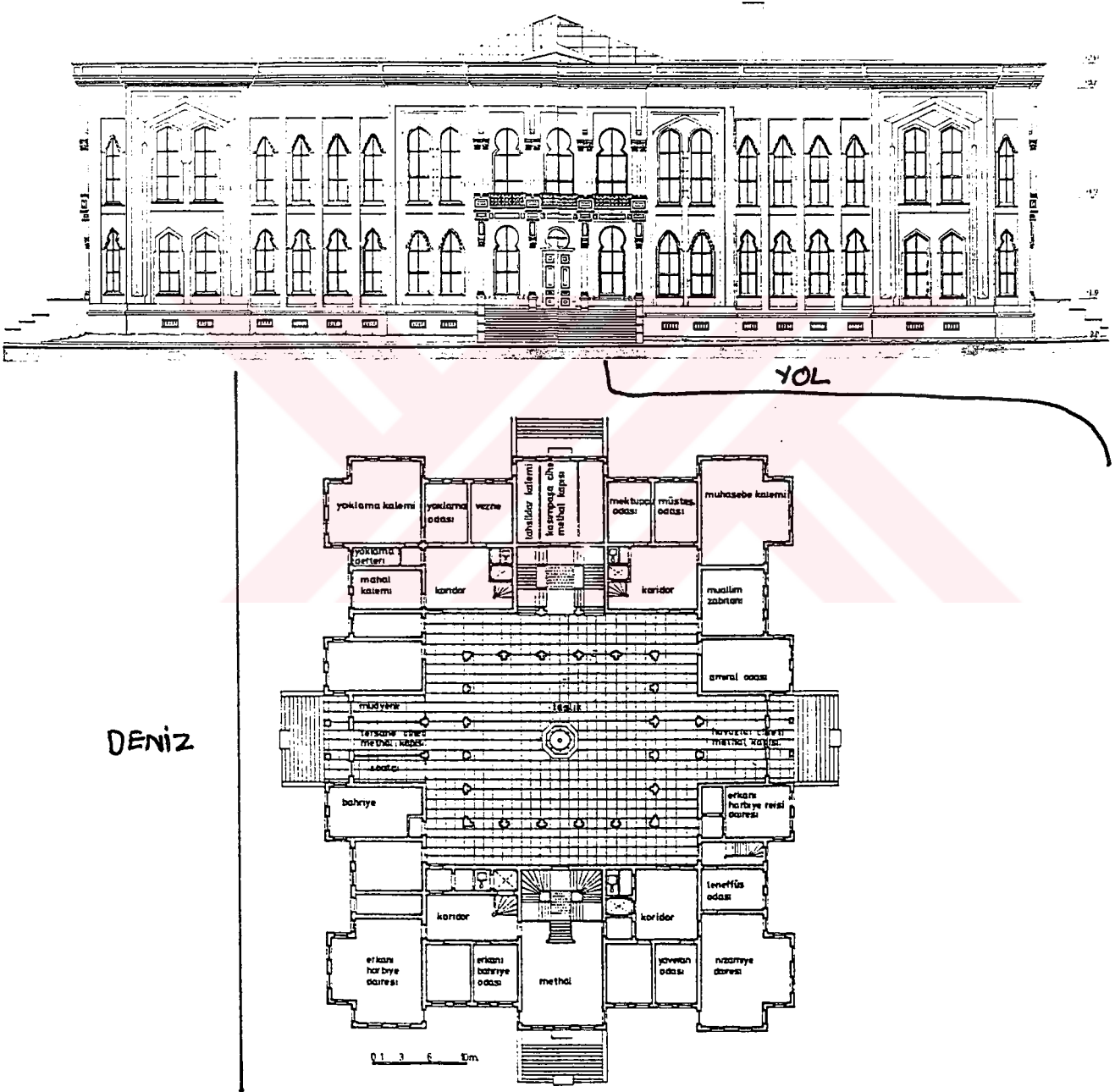
Çizelge 4.64.: Bahriye Nezareti Binası'nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi

Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		10	26.9
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	32.3	
	Ölçülen R	_____	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	_____
	Ölçülene göre	_____	_____

Yapı dışında gürültü düzeyi yüksek olmasına karşın, yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerinin yüksek olması içeride gürültü denetimi açısından uygun ortamı sağlamıştır. Ölçüm sonuçları istatistiksel düzeyler açısından değerlendirildiği zaman, L10 ile L90 arasında 11 dB fark bulunmaktadır. Bu fark gürültü denetimi düzeyinin zamansal değişiminin fazla olduğunu göstermektedir. MinL ve L90 değerleri, içeride kabul edilebilir gürültü düzeyinin altında gerçekleşmiştir. MaxL ve MaxP değerlerinin çok yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum zaman içerisinde anlık değişimin çok olduğunu ve içeride rahatsızlık yarattığını ortaya koymaktadır.

4.4.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Yapının bahçe duvarında, duvarın demir parmaklı olması gözönüne alınarak gürültü denetimi açısından gerekli düzenlemelerin yapılması faydalı olacaktır. Yapı içinde genel olarak gürültü denetimi açısından uygun ortam sağlanmasına karşın, zaman zaman artan anlık gürültüden etkilenmesini önlemek için doğramaların hava sızdırmazlığının sağlanması ve cam kalınlığının artırılması yeterli olacaktır.



Şekil 4.43. Bahriye Nezareti Binası'nın deniz cephesi (üst) ve vaziyet planı

(Tuğlacı, 1981)

4.4.2. Selimiye Kışlası

Yapım Yılı ve Yeri	: 1827, Selimiye - Üsküdar
Mimarı ve Üslubu	: Krikor Balyan, Neo-klasik,
Dış Duvar	: 50 cm. taş duvar,
İç Duvar	: 30 cm. taş duvar,
Döşeme	: Volta döşeme, kaplamalar mermer, mozaik, halı ve ahşap,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar yaklaşık 110/330 cm., pencerede kullanılan cam 3 mm. ve tek camdır.

Üsküdar'da Selimiye semtindeki bu kışla, dünyanın en büyük kışlası olarak bilinmektedir. İstanbul'un kentsel silüetinde varlığını duyuran; dahası 19. yy İstanbul'unu boyutu ve mimarisiyle daha yüzyılın başında belirlemiş olan bir yapıdır. Selimiye Kışlası'nı mimarlık tarihinde önemli kılan yalnız kendi yapısal özellikleri değil, bir büyük kentsel sit ve kışlayı tamamlayan bir sosyal kompleks olarak tasarlanmasıdır. Selimiye Kışlası'nın yapılışı ve günümüze ulaşan biçimini alıştı oldukça uzun bir tarihi süreç içinde olmuştur. Yeniden ve tümüyle kagir olarak yapımı 1827'dedir. Selimiye Kışlası, bir ara İngiliz askerlerine tahsis edilmiş, bir süre terk edilmiş, bir ara tütün binası ve bir ara da askeri ortaokul binası olmuş ve 1963 yılında yapılan büyük bir onarımla, döşemeleri kısmen betonarmeye çevrilerek elden geçirilmiş ve İstanbul I. Ordu Kumandanlığı merkez binası olarak kullanılmaya başlanmıştır. (İstanbul Ansiklopedisi, 1993)

II. Mahmud ile Abdülmecid dönemi yapımı olan günümüzdeki Selimiye Kışlası geniş eğimli bir alın üzerinde oluşturulmuş bir platforma oturmaktadır (Şekil 4.44). Arazinin eğimine bağlı olarak her cephesindeki istinat duvarlarının, bodrum ve subasman katlarının sayısı farklıdır. Denize bakan güney cephesi 267 m., öteki cephesi 200 m. uzunlukta olan kışla, büyük dikdörtgen bir avlu çevresinde yer alan üç katlı kagir kanatlardan oluşur. Dört köşesinde 7'şer katlı birer kule vardır. Kışlada, avluyu çevreleyen koridorlar boyunca sıralanan oda, salon vb. hacim dizileri vardır. Kışlanın cepheleri taş örgülü ve eşit aralıklı üçer pencere birimleri yer alır. Merdivene rastlayan bölümler gibi bazı yerlerde pencere yoktur.

4.4.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Selimiye Kışlası gürültü denetimi açısından ilginç bir yapıdır. Çok geniş bir araziye sahip olması, arazinin topoğrafik özelliğinden dolayı yapının bulunduğu yerin denizden oldukça yüksek olması, diğer askeri yapılara oranla ağaçlandırmanın çok az olması ve Anadolu yakasının önemli bir iskelesinin çok yakın bir yerde bulunması gibi bir takım olumlu ve olumsuz özelliklere sahiptir. Özellikle iskeleye gelen kamyon ve tirlardan dolayı yüksek bir gürültü düzeyi mevcuttur. Ancak yapının yola olan uzaklığının fazla olmasından dolayı yapı kabuğuna gelen gürültüde önemli azalmalar meydana gelmektedir. Yapı dikdörtgen bir formda olmasına karşın yapı yüzeylerinin birbirine mesafesinin yaklaşık 160 m. olması ve avlu içerisinde gürültü kaynağı oluşturacak herhangi bir durumun olmaması, yüzeylerden oluşabilecek yansımaları önlemektedir. Çizelge 4.65’de kışla için yapılan dış gürültü düzeyi ölçümleri verilmiştir. Ancak kışlaya girme izni verilmediğinden içeride ölçüm yapılamamıştır.

Çizelge 4.65 : Selimiye Kışlası’nın gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
9/1/1998 14.50	40-120	Parçalı bulutlu 15

	1. Ölçme	2. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.
Ölçme yeri	DIŞ Giriş yanı (Deniz)	DIŞ Deniz tarafında
MaxL	94	100.8
MinL	61.5	65.8
MaxP	107.5	113.8
Leq	72.6	82.2
L10	73.5	84
L50	69.5	77
L90	64.5	69.5

4.4.2.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Selimiye Kışlası'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirmesi Çizelge 4.66'da verilmiştir. Ancak kışlaya girme izni verilmediğinden gürültü düzeyleri hesap yöntemi ile değerlendirilecektir.

Çizelge 4.66.: Selimiye Kışlası'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi

Gürültü düzeyi değerlendirmesi	Yönetmelik değeri LeqdB	Mevcut durum LeqdB	Fark LeqdB	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	65	56.6	+8.4	Gürültü düzeyi kabul edilebilir gürültü düzeyinin altındadır.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirmesi	50	25.6	+24.4	İçerideki gürültü düzeyi olması gereken değer çok altındadır.

Kışlanın gürültü kaynağına yaklaşık 90 m. mesafe uzaklıkta yer almasından dolayı yapı kabuğuna gelen gürültü düzeyinde 16 dB'lik bir azalma meydana gelmektedir. Yapı kabuğundaki dolu-boş oranında pencere yüzeylerinin az olması kabuğun ses geçiş kaybı değerinin yüksek olmasını sağlamaktadır.

Çizelge 4.67'de kışlanın yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.

Çizelge 4.67.: Selimiye Kışlası'nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi

Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		15	6.6
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	31	
	Ölçülen R	_____	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	_____
	Ölçülene göre	_____	_____

4.5. Dini Yapılar

Dini yapılar arasından seçilen, Galatasaray'daki Surp Yerrortutyun Kilisesi, Dolmabahçe'deki Dolmabahçe Camii, Beyazıt'ta yer alan Nuruosmaniye Külliyesi'nin mimari özellikleri ve tarihçesi, gürültü denetimi açısından yapılan belirlemeler, değerlendirmeler ve önlemleri burada incelenecek ve değerlendirilecektir.

4.5.1. Surp Yerrortutyun Kilisesi

Yapım Yılı ve Yeri	: 1835, Galatasaray-Taksim
Mimarî ve Üslubu	: Garadab Balyan, Yunan-Roma klasik mimarisi,
Dış Duvar	: Giriş ve arka cephedeki duvarlar 150 cm., yan duvarlar ise 120 cm. taş duvar,
İç Duvar	: 120 cm. taş duvar,
Döşeme	: Volta döşeme, döşeme kaplaması mermer ve mozaiktir,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar yaklaşık 110/220 cm., pencerede kullanılan cam 3 mm. ve tek camdır.

Galatasaray'da XVI. yüzyılın başından beri varlığı bilinen bu kilisenin ilk halinin 1503 tarihinde yapıldığına dair bilgide bulunmaktadır. İlk yapıldığında ahşap olan bina, 1810 yılında geçirdiği yangın sonucunda tamamen yanıp 1835 yılında kagir olarak aslına uygun bir şekilde tekrar yapılmıştır. (Tuğlacı, 1991)

1000 m²'lik bir alanda yer alan kilise, elips biçiminde kagir bir tonozla örtülüdür (Şekil 4.45). Üç bölüme ayrılmış iç narteksinden sonra, abside doğru tek nefli mekana geçilir. Narteks'in üzerinde koro için bir galeri katı bulunur. Mekan absidle son bulur. Doğudaki vaftiz ve soyunma odaları simetrik olarak batıda da yinelenmiştir. İç mekan, geniş dikdörtgen pencerelerle aydınlatılır. Doğu cephesinde, yarım kubbenin tepe noktasına renkli camdan yuvarlak pencere, yan yüzüne de üçgen bir pencere açılmıştır. Kilisenin taşıyıcı duvarları hayli kalın olmakla beraber ön ve arka duvarları 150 cm., yan duvarları ise 120 cm. kalınlıkta taş duvarlardır. Duvarların dışı sıvasız iken, içerisi sıvalıdır. Kapılar masif ahşaptır. Pencereler ise 110/220 cm. boyutlarında ve 0.3 cm.'lik tek camdan meydana gelmektedir.

4.5.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Kilise, vaziyet planından görüldüğü gibi etrafı yapılar ve yüksek duvarlar ile çevrilidir. Kilisenin girişinin bulunduğu sokak, balıkçıların, manavların, çeşitli hazır yiyecek satıcılarının ve birçok restoranının girişinin bulunduğu Sahne sokaktır. Bu sebepten Beyoğlu'nun en çok insan sirkülasyonunun gerçekleştiği yerdir. Gürültü kaynağı diğer yapılarda olduğundan farklı olarak daha çok satıcıların bağırmaları ve insanların oluşturduğu kalabalıktır. Kilisenin bulunduğu yerden dolayı geçmiş ile bugünkü gürültü kaynaklarında kentin fon gürültüsünün değişmesi dışında bir değişim olmamıştır.

Kilisenin sokak girişi ile ana girişi arasında yapı bulunmasına karşın, zeminde sokak ile kilise arasında 4 m. aralıkla iki kapı (her zaman açık olarak) bulunmakta olup kilise sokaktan 20-25 m. içeridedir. Bu da giriş kapısından yapı kabuğuna gelen gürültü düzeyinin belli oranda azalmasına sebep olmaktadır. Kilisenin sağ yanında 7 kat yüksekliğinde bir yapının sağır duvarı, sol yanında kiliseye ait üç katlı kagir bir yapı, arkasında ise yüksek bir duvar vardır. Arka sokak sessizdir. Çizelge 4.68'de kilise için yapılan gürültü düzeyi ölçümleri verilmiştir.

Çizelge 4.68.: Surp Yerrortutyun Kilisesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
23/12/1997 15.00	30-110	Parçalı bulutlu 10-15

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme
Ölçme Periyodu	2 dk.	3 dk.	2 dk.
Ölçme yeri	DIŞ Giriş önü	DIŞ Kapı önü	İÇ İbadet yeri
MaxL	78.8	61.6	58.4
MinL	56.9	47.6	38.3
MaxP	94.6	88.8	78.6
Leq	64.2	51.9	43.4
L10	66.5	54	45
L50	62.5	50	41
L90	59.5	48.5	39.5

4.5.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Kilisenin yapı içi (ibadet yeri) ve yapı dışı gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirmesi Çizelge 4.69'da verilmiştir.

Çizelge 4.69.: Kilisenin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi

Gürültü düzeyi değerlendirilmesi	Yönetmelik değeri LeqdB	Mevcut durum LeqdB	Fark LeqdB	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi	55	51.9	+3.1	Mevcut durum kabul edilebilir gürültü düzeyinin altındadır.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirilmesi	45	43.4	+1.6	Yapı içinde gürültü düzeyi olması gereken değer altındadır.

Kilisenin girişinin dış kapıya olan mesafesi, arada yapı bulunması ve dışarıda gürültü düzeyinin yüksek olmaması kilisenin yapı kabuğuna gelen gürültü düzeyinin düşük olmasını sağlamıştır. İçeride kabul edilebilir gürültü düzeyinin altında bir değer tesbit edilmiştir.

Çizelge 4.70'de Kilisenin yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.

Çizelge 4.70.: Kilisenin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi

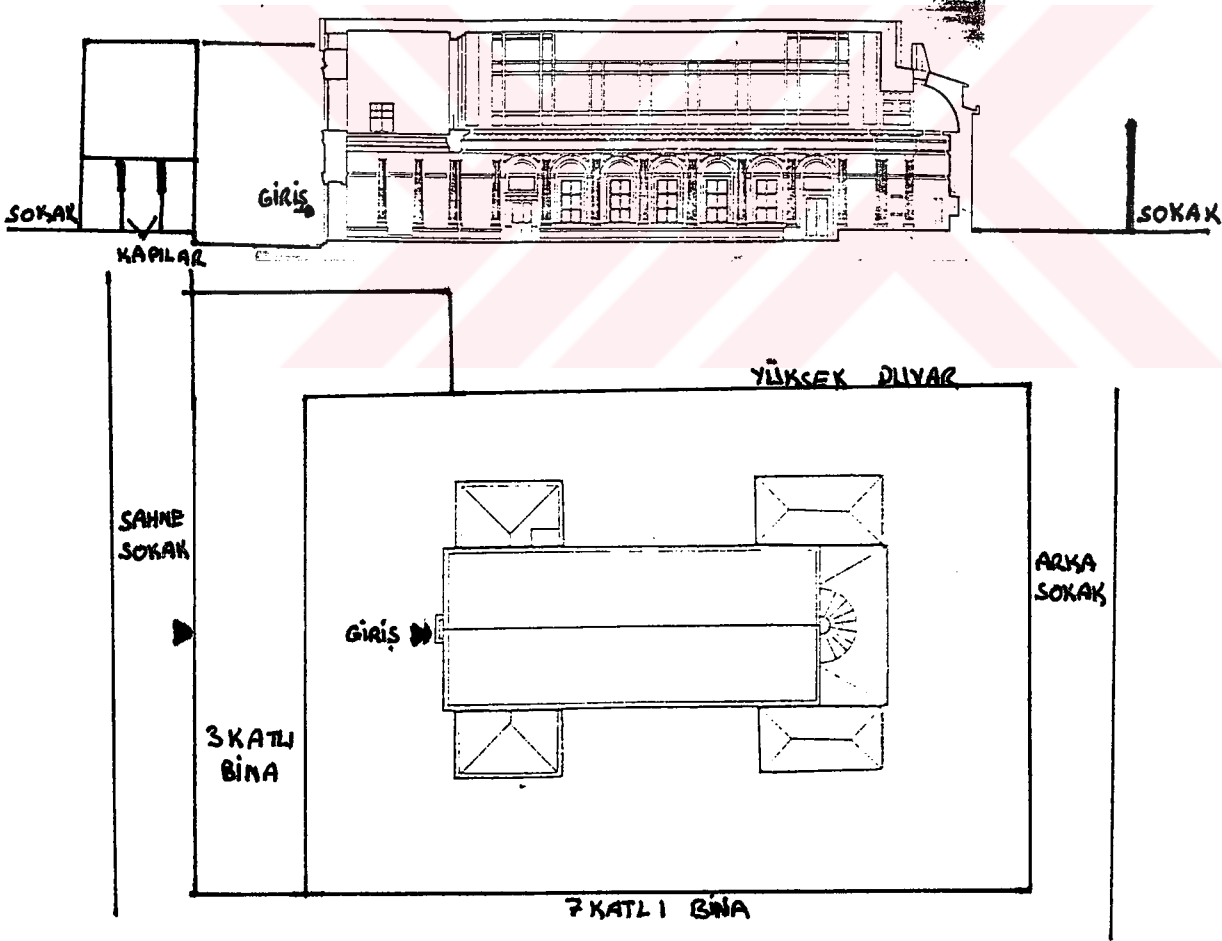
Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		10	6.9
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	31	
	Ölçülen R	_____	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	_____
	Ölçülene göre	-1.5	_____

Ölçülen R'nin anlamsız derecede düşük çıktığı saptandığından değerlendirmeler yalnızca hesaba göre yapılacaktır. Dış gürültünün yüksek olmaması ile kilise içerisinde kabul edilebilir gürültü düzeyinin olması gerekenin yaklaşık 2 dB altındadır. L10-L50-L90 açısından ölçüm

sonuçlarına baktığımızda, L10-L90 arasında fazla bir fark bulunmamaktadır. MinL. ve L90 değerleri içeride kabul edilebilir gürültü düzeyinin yaklaşık 6 dB altındadır. Bu da içeride gürültü denetimi açısından uygun ortamın sağlabildiğini ortaya koymaktadır.

4.5.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Kilise, kentin fon gürültüsünün yükselmesinin dışında diğer gelişimlerden gürültü denetimi açısından fazla etkilenmemiştir. Ancak zaman zaman artan insan sirkülasyonundan dolayı kilisede istenmeyen gürültü düzeyleri gerçekleşmektedir. Bunu önlemek için kilisenin dış kapıların orta kapısının devamlı kapalı tutulması içeriye geçen gürültünün azalmasını sağlayacaktır. Ayrıca minimum gerekli ses geçiş kaybı değerlerinin çok düşük olması, her durumda yapının ses geçiş kaybının yeterli olacağını göstermektedir.



Şekil 4.45. Kilisenin enine kesiti ve vaziyet planı

(Tuğlacı, 1991)

4.5.2. Dolmabahçe Cami

Yapım Yılı ve Yeri	: 1855, Dolmabahçe
Mimarı ve Üslubu	: Garadab Balyan, Barok ve Rönesans,
Dış Duvar	: 60 cm. taş duvardır,
İç Duvar	: 50 cm. taş duvardır,
Döşeme	: Döşeme kaplaması halıdır, ıslak hacimler mozaiktir, giriş üstü volta döşemedir,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar yaklaşık 150/250 cm., pencerede kullanılan cam 3 mm. ve tek camdır.

Dolmabahçe Cami, Dolmabahçe Sarayı'nın güney kesiminde ve sahilindedir. Abdülmecid tarafından Garadab Balyan'a yaptırılmıştır. Asıl adı Bezmialem Valide Sultan Camii olan ama konumu nedeniyle Dolmabahçe Sarayı bütünü içinde düşünülüp birlikte anılan Dolmabahçe Cami, 1855'te ibadete açılmıştır. Dolmabahçe Cami, dönemin birçok yapısı gibi bazı seçmeci özelliklere sahiptir. Ancak yine hepsinden daha fazla üslup tercihlerini net ve belirgin bir biçimde ortaya koymuş örneklerden biridir. Caminin en belirgin biçimsel özelliği net bir kurgu ve geometriye sahip olmasıdır. Bu yapıdaki geometri egemen tasarım, ampir üslubunun veya yeni klasikçiliğin 19. yy'ın ortasındaki son fakat en bütüncül örneklerindedir (Tuğlacı, 1981).

Cami sahnının 25x25 m. boyutundaki kare planının köşeleri, yaklaşık 1 m.'yi bulan genişlemelerle vurgulanmış ve bir baldaken strüktürü çizilmeye çalışılmıştır. Caminin kuzey cephesinde yer alan ve bir dikdörtgen kitlesi olan hünkar bölümü iki katlıdır. Yapı, üç bölümlü bir plan şeması (Şekil 4.46) göstermektedir. Ortada caminin giriş bölümünü oluşturan ve aşamalı olarak camiye girişi hazırlayan üç ara mekan vardır. Birincisi bir dış mekandır, kitle burada içeri çekilerek üçlü merdivenlerle girişe yönelir. İkincisi, camilerin geleneksel şemasındaki son cemaat yerine tekabül etmesi gereken ama yalnız camiye değil, hünkar bölümlerine de geçiş sağlayan ve dolayısıyla daha çok bir dağılım mekanı olarak kullanıldığı düşünülebilecek olan hacimdir. Üçüncüsü ise caminin iç mekana açılan, ana sahından iki kolonla ayrılmış olan mekandır. Geleneksel şemada açık olan son cemaat yerini içeri alan bir çözüm önerisidir. Dolmabahçe Cami'nin de eskiden diğer selatin camiler gibi dış avlusu vardı. İnönü Stadyumu'nun yapımı ve yol düzenleme operasyonları sırasında kagir ayaklar arasında dökme demir parmaklıklı pencereleri olan bu avlu yola katılmıştır.

4.5.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Dolmabahçe Cami de diğer tarihi yapılar gibi zamanın getirdiği değişimlerinden etkilenmiştir. Daha öncede değinildiği gibi yapılan yeni yollar ile bahçesi yola katıldığı için hemen önünden geçen bir yol ve bu yolunda İstanbul'un en işlek yollarından biri olması, geçmişteki durumu ile bugünkü durumu arasında gürültü denetimi açısından oldukça yüksek farklar meydana getirmiştir. Buna ilaveten İnönü Stadyumu'nun yapımı, kentin fon gürültüsünün yükselmesi, araç sayısının artması ile cami önünden geçen yolun ulaşım yönünden önemli olması, gürültü düzeyinin geçmişten farklı ve yüksek düzeyde olmasını sağlamıştır. Yapılan ölçümler sonucunda elde edilen değerler Çizelge: 4.71'de verilmiştir.

Çizelge 4.71.: Dolmabahçe Cami'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
23/12/1997 14.30	30-110	Parçalı bulutlu 10-15

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme
Ölçme Periyodu	2 dk.	3 dk.	3 dk.
Ölçme yeri	İÇ İbadet yerinde	DIŞ Kapının önünden	DIŞ Caddeye yakın köşe
MaxL	71.9	88	87.6
MinL	50.3	65.2	65.6
MaxP	92.5	106.3	104.8
Leq	58	74.7	76.1
L10	60.5	78	79
L50	55.5	72	74
L90	52.5	66.5	68

4.5.2.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Domabahçe Camii'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirmeleri Çizelge 4.72'de verilmiştir.

Çizelge 4.72.: Caminin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi

Gürültü düzeyi değerlendirilmesi	Yönetmelik değeri LeqdB	Mevcut durum LeqdB	Fark LeqdB	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi	70	75.4	-5.4	Yapı dışında gürültü düzeyi olması gereken değer üzerindedir.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirilmesi	45	58	-13	Caminin içinde gürültü düzeyi olması gereken değer çok üzerindedir.

Caminin yanından geçen yoldan dolayı yapı dışında gürültü düzeyi yüksek tesbit edilmiştir. Ancak yapı içindeki gürültü düzeyi olması gereken değer çok üzerindedir. Bu da içeride gürültü denetimi açısından uygun olmayan bir ortam olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.73'de Caminin yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.

Çizelge 4.73.: Caminin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi

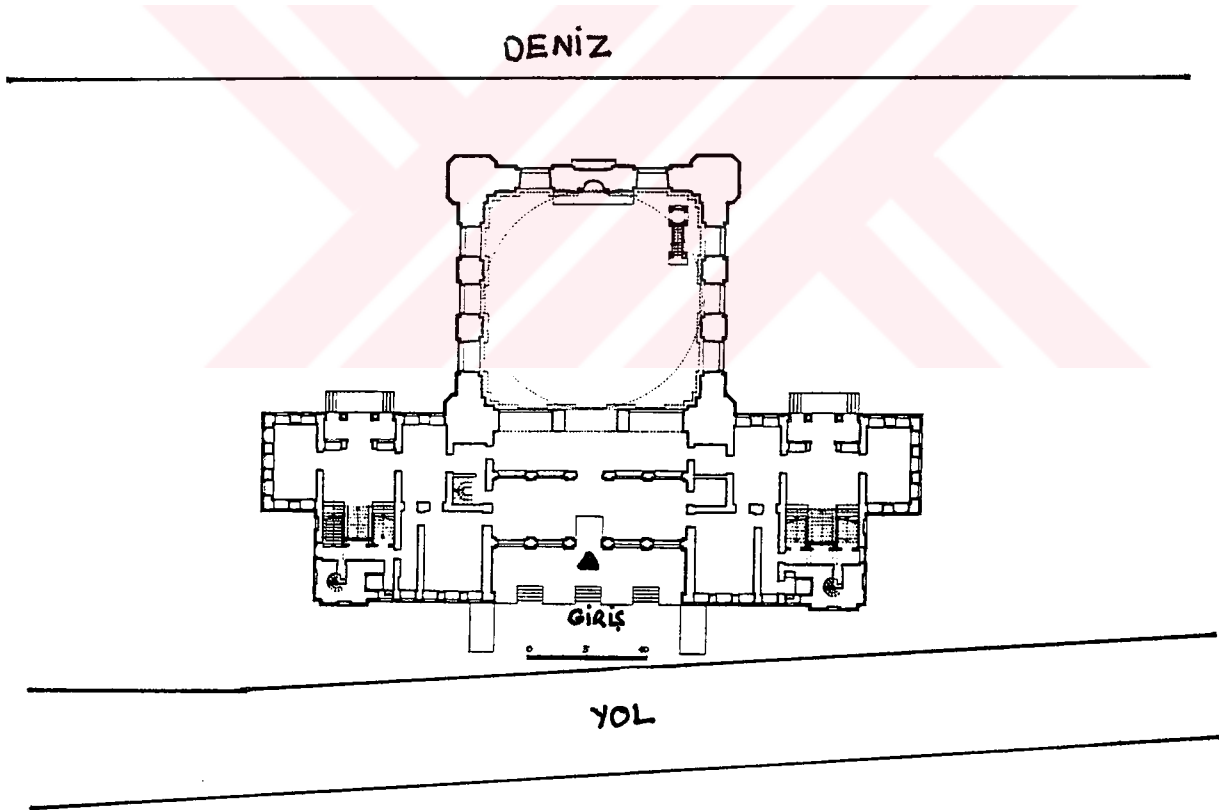
Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		25	30.4
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	26.4	
	Ölçülen R	17.4	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	-1.4	-4
	Ölçülene göre	-7.6	-13

Dış gürültünün yüksek olması dışında yapı kabuğunun ses geçiş kaybının olması gereken değer çok altında olması, içeride kabul edilebilir gürültü düzeyinin 13 dB altında gerçekleşmesine neden olmaktadır. Ölçüm sonuçlarına istatksel değerler açısından baktığımız zaman, L10 ile L90 arasında yaklaşık 8 dB bir fark bulunmaktadır. Bu da özellikle ağır taşıtlardan kaynaklanan bir durumdur. MinL ve L90 değerlerinin içeride kabul edilebilir gürültü düzeyinin üzerinde olması içeride gürültü denetimi açısından hiçbir zaman uygun ortamın gerçekleşmediğini vermektedir. MaxL ve MaxP değerleri de oldukça yüksek değerlerdir. Gürültü düzeyinin anlık değişmesi durağan gürültüden daha rahatsız edici olduğundan bir

ibadet mekanı için Dolmabahçe Camii gürültü denetimi açısından yeterli konforu sağlayamamaktadır.

4.5.2.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Yapı dışında alınabilecek en iyi önlem, trafik gürültüsü ile ilgili kısıtlamalar getirilmesi ile sağlanacaktır. Caminin bulunduğu yerden dolayı trafik çoğu zaman yoğunlaşmakta ve tıkanmaktadır. Trafikin tıkanmasından dolayı da kornolar çalınmaktadır. Bu da gürültü düzeyinin yükselmesini sağlamaktadır. Ayrıca araç gürültü düzeylerinin denetiminin yapılması gürültü düzeyinde azalma meydana getirecektir. Yapının pencerelerinde ısı cam niteliğinde çift camın kullanılması yapı kabuğu ses geçiş kaybını yükseltecektir.



Şekil 4.46. Dolmabahçe Camii'nin vaziyet planı
(Tuğlacı, 1981)

4.5.3. Nuruosmaniye Külliyesi

Yapım Yılı ve Yeri	: 1755, Eminönü
Mimarı ve Üslubu	: Simeon Kalfa, Barok,
Dış Duvar	: 90 cm. taş duvar,
İç Duvar	: 90 cm. taş duvar,
Döşeme	: Yapı üstleri kubbe ile örtülü, döşemede halı ve mozaik,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar genel olarak 75/165 cm., pencerelerde kullanılan cam 3mm. ve tek camdır.

Nuruosmaniye Külliyesi İstanbul kent silüetinin en barok yapısı olan camii ile hem kent alanlarının kullanımındaki tarihi sürekliliğinin, hem de Osmanlı İmparatorluk kültüründe, yeni bir dönemin en güçlü simgesidir. Mimarlık tarihinde Nuruosmaniye, yeni kültür döneminin bir simgesi olarak değerlendirilebilir. Nuruosmaniye, o zamana kadar yapılan camilere üslup olarak benzemeyen bir camidir. I. Mahmud'un cami, imaret, medrese, kütüphane, türbe, sebil, çeşmeyi çepeçevre dolaşan dükkanlardan oluşan külliyesi (Şekil 4.47), Ocak 1749-Aralık 1755 arasında yapılmıştır. (İstanbul Ansiklopedisi, 1993)

Cami namaz mekanının ana strüktürü, tek kubbeyle örtülü klasik dörtgen baldakendir. Nuruosmaniye'nin kemerler içindeki duvarları modern bir perde duvarı gibi sürekli pencere dizileriyle doludur. Bu caminin planının özelliklerinden biri olan bir uzun rampa ile hünkarın dairesine ve mahfiline çıkılmasıdır. Avlu tasarımında normal bir son cemaat mahaline poligonal bir revak eklenerek, Osmanlı mimarisinde başka eşi olmayan bir yarı açık mekan elde edilmiştir.

Medrese ve İmaret; caminin güneyinde doğuda medrese, batıda imaret yan yana inşa edilmiştir. Medrese klasik bir planla, bir revaklı orta avlu çevresinde toplanan odalardan oluşan bir yapıdır. Medresinin en büyük özelliği, revağının klasik medreselerin aksine, çok yüksek ve dar açıklıklardan oluşan, alışılmamış oranlarıdır. İmaretin planı asimetriktir. Asimetrik giriş hacmi büyük, diğeri küçük bir kemerle avludan ayrılmaktadır. Girişin karşısına gelen duvarın orta kısmının yan kenarlarda mutfığa ve medreseye geçit veren hacme kapılar açılmıştır. Güneye büyük mutfak, batıya uzun aşhane yerleştirilmiştir. Bugün medrese ve imaret yatılı kuran kursu olarak kullanılmaktadır.

Kütüphane iki bölümden oluşur. Ortası dört serbest sütunun taşıdığı bir kubbeyle örtülü hacim ile revaklı bir çevre koridorudur. Kütühanenin yükseltildiği platformun altında kısmi bir bodrum vardır. Dükkanlar; suni bir teras üzerine yerleşmiştir. Terasın altında avlunun üç tarafına çok sayıda dükkan yerleştirilmiştir. Medresenin yol tarafında da dükkan sıraları vardır.

4.5.3.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Nuruosmaniye vaziyet planının ilginç özelliklerinden biri, dış avlunun güneyinde, camiyi arkadaki hanlardan ayıran iki kat yüksekliğindeki sağır ve yüksek duvardır. Kapalıçarşı ile en önemli ulaşım akslarından biri olan Cağaloğlu Caddesi arasındaki ulaşım, caminin avlusundan geçer. Günümüzde de Nuruosmaniye avlusu kentin en işlek ve yaşam dolu köşelerinden biridir. Bir yandan yüksek bir duvar diğer yandan ulaşım aksının külliye içinden geçmesi gürültü denetimi açısından birbirleriyle ters düşen uygulamalardır. Ancak yapı kompleksi için iki faydalı durum bulunmaktadır. Biri araç trafiğine uzak olması, diğeri de gürültünün olduğu tarafta dükkanların yer almasıdır. Çizelge 4.74'te külliye için yapılan gürültü düzeyi ölçümleri verilmiştir.

Çizelge 4.74.: Nuruosmaniye Külliyesi'nin gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
7/1/1998 14.30	30-110	Parçalı bulutlu 10-15

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.	3 dk.
Ölçme yeri	DIŞ Avluda ortada	İÇ Cami içinden	İÇ Kursun içinden
MaxL	84.7	64	62
MinL	49.5	33.2	33
MaxP	102.2	80.6	75.4
Leq	62.8	41.7	40.3
L10	62.5	43	42
L50	55.5	39	37.8
L90	52	35.5	35.1

4.5.3.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Nuruosmaniye Külliyesi'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirmeleri Çizelge 4.75' de verilmiştir.

Çizelge 4.75.: Külliye'nin yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi

Gürültü düzeyi değerlendirmesi	Yönetmelik değeri LeqdB	Mevcut durum LeqdB	Fark LeqdB	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	60	62.8	-2.8	Yapı dışında gürültü düzeyi olması gereken değer üzerindedir.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirmesi	45	40.3	+4.7	Külliye içinde gürültü düzeyi olması gereken değer altındadır.

Külliye kompleksi içinde (yapı dışı) gürültü düzeyi kabul edilebilir gürültü düzeyinin yaklaşık 3 dB üzerinde olmasına karşın, yapı içlerinde kabul edilebilir gürültü düzeyinin yaklaşık 5dB altındadır.

Çizelge 4.76' da Nuruosmaniye Külliyesi'nin yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.

Çizelge 4.76.: Külliye'nin yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi

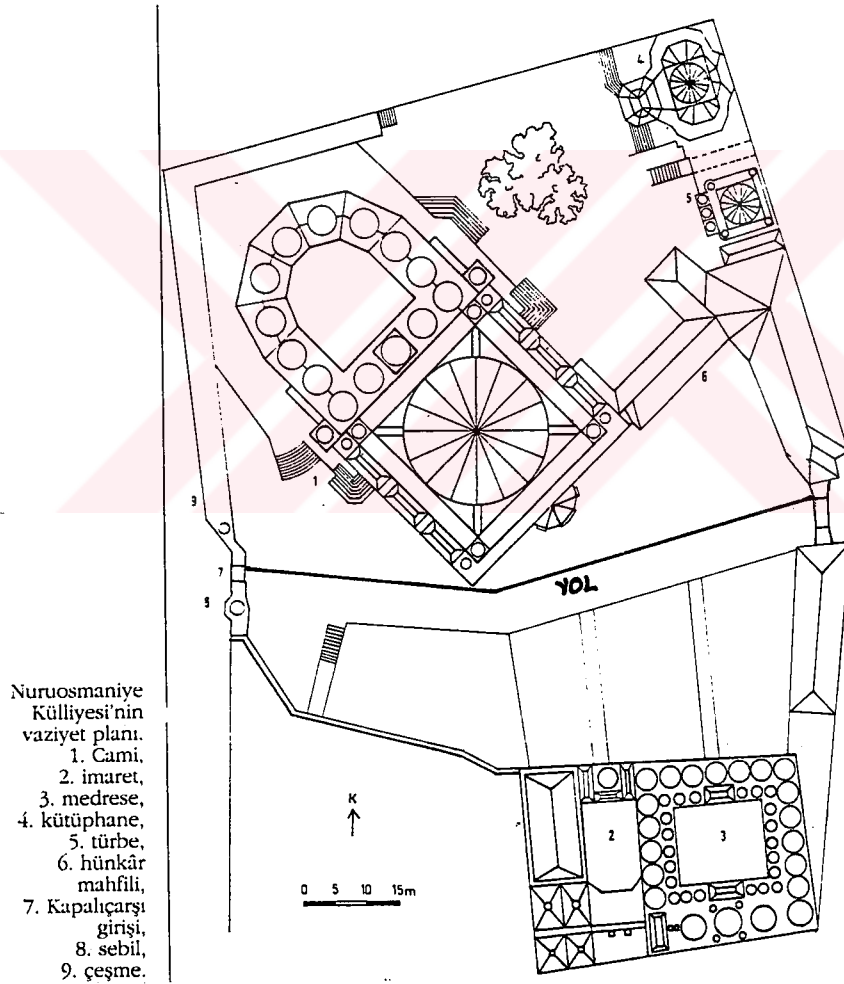
Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		15	17.8
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	33.1	
	Ölçülen R	22.5	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	_____
	Ölçülene göre	_____	_____

Dış gürültü düzeyi olması gereken değer biraz üzerinde iken yapı kabuğu ses geçiş kaybının gereken değerden yaklaşık 5 dB fazla olması, yapıların içlerinde kabul edilebilir gürültü düzeyinin altında bir sonuç çıkmasına neden olmuştur. L10-L50-L90 açısından ölçüm

sonuçlarını değerlendirdiğimiz zaman, L10 ile L90 arasında yaklaşık 8 dB fark olmaktadır. L10 değerinin içeride kabul edilebilir gürültü düzeyinin altında olması da gürültü denetimi açısından iyi bir durumdur. MinL ve L90 değerleri içeride kabul edilebilir gürültü düzeyinin yaklaşık 10 dB altındadır.

4.5.3.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Külliyeye kompleksindeki her bir yapının içerisinde gürültü denetimi açısından uygun ortam sağlanabilmektedir.



Şekil 4.47. Nuruosmaniye Külliyesi'nin vaziyet planı

(İstanbul Ansiklopedisi, 1993)

4.6. Çarşılar

Çarşılar arasından seçilen, Beyazıt'taki Kapalıçarşı ve Eminönü'nde yer alan Mısır Çarşısı'nın mimari özellikleri ve tarihçesi, gürültü denetimi açısından yapılan belirlemeler, değerlendirmeler ve önlemleri burada incelenecek ve değerlendirilecektir.

4.6.1. Kapalıçarşı

Yapım Yılı ve Yeri	: 1475, Nuruosmaniye -Beyazıt
Mimarî ve Üslubu	: -, -
Restorasyon Yılı	: 1546, 1959, 1980
Dış Duvar	: 130 cm. taş ve tuğla duvar,
İç Duvar	: 130 cm. taş ve tuğla duvar,
Döşeme	: Tavan tonoz döşeme, yerler taştır,
Pencere	: Bedestenlere ait pencereler 150/175 cm., dükkanların vitrinleri tamamen 4 mm. camdır.

Nuruosmaniye ile Beyazıt arasındaki alanı kapsayan çarşı, kubbeli ve kiremitle örtülü tonozlu caddeler ile, 250 yıllık bir zaman dilimi boyunca oluşmuş bir bütünlük halindedir. Günümüzde 30.7 hektar yüzölçümüne oturmuş ve 61 sokaktan oluşan çarşı, başlangıcından bu yana 400 küsur yıl geçirmiş yapı kompleksini üç ana bölümde ele almak gerekir (Şekil 4.48).

İç Bedesten: Kapalı çarşı içinde ilk yükselen bina, çarşının esas çekirdeğini oluşturan eski bedestendir. Yapı, 3 sırada 15 kubbe ve filayakları üstüne gelen 8 küçük tümsek ile örtülüdür. Kubbeler 1.5 m. kalınlığındaki 4 duvarına ve 4.35 x 2.45 m. boyutlarındaki 8 masif ayağa ve bunları örten tonozlara oturmuştur. Duvarlar bir sıra tuğla, bir sıra düzgün moloz taşı ile örülmüştür. Tonoz ve kubbeler tuğladan yapılmıştır. Dört yandaki kapılar birbirini aynı, üst kısmın yan duvarlarında, her aksta bir tane olmak üzere 1.5 x 1.75 m. boyutlarında pencereler vardır. Yapının içinde 44 hücre-dükkan bulunmaktadır. Çarşının duvarları genel olarak tuğla üzeri sıva, bazen taş, bazende karışık taş üzeri sıvadır. Çatı kaplamaları ise genellikle kiremittir. Sokakların üstünü örten tonozların, yanları boyunca pencereler açılmıştır.

Sandal Bedesteni: Çarşının ikinci çekirdek binası olan Sandal Bedesteni 40 x 32 m. boyutlarındadır. Yapı 2.25 x 2.63 m. boyutlarında 12 filayağının ve 1.3 m. kalınlığında 4 duvarın taşıdığı 20 kubbe ile örtülüdür. Duvarlar iç bedestende olduğu gibi moloz ve tuğla, kemer ve kubbeler tuğladır. Pencerele sadece duvarlarda ve çevreden yüksek bir yerdedir.

Öbür bölümler: Kapalıçarşı'nın 2 bedesteni dışında kalan bölümlerinin genel yapı karakterleri ise kısaca şöyledir. Mimari yerleşim bakımından bu sokaklar dünyası, simetrik ve geometrik değil, dağınık ve deyim yerindeyse, romantik bir bünyededir. Her sokak dik gitmez, sağa sola sapar, ilerisini göstermeyen dönemeçlerde kaybolur. Böyle karmaşık bir yapı, kompleks kuruluş ve yerleşim biçimi, yapının anıtsallığına da hiçbir gölge düşürmemekte, sadece onu bir Doğulu alışveriş sarayı yapmaktadır. Yollar, caddeler boyunca iki taraf, vitrinsiz, perdesiz, camekansız, uzayıp giden kerevetler, arkalarında duvarda raflar ve dolaplar yer alır. (İstanbul Ansiklopedisi, 1993)

4.6.1.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Kapalıçarşı'yı gürültü denetimi açısından incelerken diğer yapılarda olduğu gibi bir belirleme yapılmayacaktır. Çarşının dışı olarak çarşığı meydana getiren sokaklar, yapı içi olarak ta bu sokaklardaki dükkanların içerisindeki gürültü düzeyi değerlendirilecektir. Çarşıdaki dükkan sahipleri ile yapılan görüşmelerde, gürültü düzeyinin rahatsız edici olduğu ve dükkan içinde oturabilmek için kapıların devamlı olarak kapalı tutulması gerektiği belirtilmiştir. Genel olarak gürültü gün içerisinde azalmayıp süreklilik göstermektedir. Özellikle bazı zamanlarda (yoğun insan akışının) gürültü düzeyinde ciddi artışlar meydana gelmektedir. Çizelge 4.77'de Kapalıçarşı için yapılan gürültü düzeyi ölçümleri verilmiştir.

Çizelge 4.77.: Kapalıçarşı'nın gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
7/1/1998 16.20	30-110	Parçalı bulutlu 10

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme	4. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.	3 dk.	3 dk.
Ölçme yeri	İÇ Nuruos. kapı yanı	İÇ Bedesten içinden	İÇ Çakırağa cami yanı	İÇ Dükkan içinden
MaxL	86.4	86.1	82.2	75
MinL	65.6	60	57	41.2
MaxP	109.2	102.6	94.7	93.5
Leq	71.7	70.6	66.5	53.4
L10	73.5	73.5	69	56
L50	71	67.5	64.5	48
L90	68.5	64	61	45

4.6.1.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Kapalıçarşı'nın yapı içi (dükkan içi) ve yapı dışı (çarşı içindeki sokaklar) gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirmesi Çizelge 4.78'de verilmiştir.

Çizelge 4.78.: Kapalıçarşı'nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi

Gürültü düzeyi değerlendirmesi	Yönetmelik değeri Leq dBA	Mevcut durum Leq dBA	Fark Leq dBA	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi	60	69.8	-9.8	Gürültü düzeyi kabul edilebilir gürültü düzeyinin üzerindedir.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirmesi	50	53.4	-3.4	İçerideki gürültü düzeyi olması gereken değerlerin üzerindedir.

Çarşının sokaklarını genel mekanlar, dükkanları da özel içi mekanlar olarak kabul edersek, hem sokakta hem de dükkan içerisinde gürültü düzeyi olması gereken değerlerin üzerindedir.

Dükkanların vitrinini oluşturan camların ses geçiş kaybının yeterli olmaması nedeniyle, içeride gürültü denetimi açısından uygun ortam gerçekleştirilememektedir.

Çizelge 4.79'da Kapalıçarşı'nın yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum ses geçiş kaybı değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.

Çizelge 4.79.: Kapalıçarşı'nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi

Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		10	19.8
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	24.5	
	Ölçülen R	16.4	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	_____
	Ölçülene göre	_____	-3.4

Hem dış gürültü düzeyinin yüksekliği hem de yapı kabuğu ses geçiş kaybının yetersiz olması nedeni ile, dükkan içinde olması gereken değer yaklaşık 4 dB üzerindedir. Ölçüm sonuçlarına istatistiksel değerler açısından baktığımızda, L10 ile L90 arasında yaklaşık 9dB bir fark bulunmaktadır. Bu da gürültü düzeyinin zamansal değişiminin fazla olduğunu göstermektedir. MinL ve L90 değerleri, içeride olması gereken gürültü düzeyinin sağlanabildiğini belirtmektedir. MaxL ve MaxP değerlerinin yüksek çıkması, içeride gürültü denetimi açısından uygun ortamın sağlanamadığını ortaya çıkarmaktadır.

4.6.1.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Çarşı içerisinde toplam yutuculuğun yüksek olmasını sağlayan birçok faktör bulunmaktadır. Ürünlerin dışarıda sergilenmesi, sokakların düzensizliği, girintili-çukuntulu yüzeylerin bulunması vb. gibi faktörler olmasına karşın bunlar yeterli olamamaktadır. İşitsel örtü oluşturacak biçimde bir fon müziği çalınması rahatsızlığı azaltacaktır. Dükkanların giriş kapıları da gürültü denetimi açısından uygun değildir. Çünkü birçok dükkanın kapılarının altında yaklaşık 2-4 cm. gibi bir

4.6.2. Mısır Çarşısı

Yapım Yılı ve Yeri	: 1664, Eminönü
Mimarı ve Üslubu	: Hassa Baş mimarı Mustafa Ağa, klasik,
Restorasyon Yılı	: 1943,
Dış Duvar	: 60 cm. taş ve tuğla duvar,
İç Duvar	: 60 cm. taş ve tuğla duvar,
Döşeme	: Taş, seramik ve mermerdir,
Pencere	: Doğramalar ahşap, boyutlar ise 100/100 cm., dükkanların vitrinleri ise 4 mm.'lik camdır.

Eminönü'nde bulunan arasta, Yeni Cami Külliyesi'nin bir parçası olarak 1664'te yapılmıştır. Bir zamanlar Osmanlı İmparatorluğu'nun baharat ve drog satış merkezi olan Mısır Çarşısı bu niteliğini tamamen yitirmiş, bitkilerle tedaviye meraklı bir grup halk ile Doğu ilaçları ve çarşıları ile ilgilenen yabancı turistlerin alışveriş yaptıkları bir çarşı haline gelmiştir. (İstanbul Ansiklopedisi, 1993)

Klasik üslupta, birbirini izleyen taş ve tuğla sıraları ile inşa edilmiş olan Mısır Çarşısı iki çarşının birleşmesinden ortaya çıkmıştır. Şekil 4.49'da görüldüğü gibi "L" meydana getiren bu iki çarşıdan, doğu-batı doğrultusunda uzananı daha uzundur. İki büyük kolun uçlarındaki ana girişler, altı revaklı iki katlı yapılar olarak biçimlenmiştir. Mısır Çarşısı'nın uzun kolunda karşılıklı olarak 23'erden 46, kısa kolunda ise 18'erden 36 eyvan ve hücre, ayrıca iki kolun birleşme bölümünde 6 eyvan ve hücre vardır. İç ve dıştaki dükkanlar tonoz örtülüdür. 1941'de Yeni Cami avlusundan geçirilen yol, cami ile çarşayı birbirinden ayırmıştır.

4.6.2.1. Gürültü denetimi açısından belirlemeler

Mısır Çarşısı, Kapalıçarşı gibi birçok sokaktan değil L biçiminde bir sokaktan meydana gelmiştir. Burada da çarşının dışı olarak dükkanların arasındaki sokak, yapı içi olarak ta bu sokakta yer alan dükkanların içerisi kabul edilecektir. Çarşıdaki dükkan sahipleri ile yapılan görüşmelerde, Kapalıçarşı'da olduğu gibi gürültü düzeyinin rahatsız edici olduğu ve dükkan içerisinde oturabilmek için kapıların devamlı olarak kapalı tutulması gerektiğini belirttiler.

Genel olarak gürültü düzeyi, gün içerisinde belli bir düzeyin altına inmemektedir. Bu da gürültünün sürekliliği açısından iyi değildir. Çizelge 4.80’de Mısır Çarşısı için yapılan gürültü düzeyi ölçümleri verilmiştir.

Çizelge 4.80.: Mısır Çarşısı’nın gürültü düzeyi ölçümleri (dBA)

Tarih ve Saat	Ölçme Alanı	Hava durumu ve Sıcaklık
7/1/1998 13.00	30-110	Parçalı bulutlu 10

	1. Ölçme	2. Ölçme	3. Ölçme	4. Ölçme
Ölçme Periyodu	3 dk.	3 dk.	3 dk.	3 dk.
Ölçme yeri	DIŞ Kapıdan 10 m.uzak	İÇ Eminönü kapısı yanı	İÇ Diğer kapı tarafı	İÇ Dükkan içinde
MaxL	78.7	77.7	80.8	66.8
MinL	65.3	62.8	60	44.4
MaxP	103.8	92.4	98.5	96.1
Leq	69.1	68.6	67.2	50.7
L10	70.58	70	69.5	52.5
L50	68.5	68	65.5	48.5
L90	67	65.5	63	46.5

4.6.2.2. Gürültü denetimi açısından değerlendirmeler

Mısır Çarşısı’nın yapı içi (dükkan içi) ve yapı dışı (çarşı içindeki sokaklar) gürültü düzeyleri, yönetmelik ve mevcut durumlarına göre değerlendirmesi Çizelge 4.81’de verilmiştir.

Çizelge 4.81.: Mısır Çarşısı’nın yapı içi ve yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirmesi

Gürültü düzeyi değerlendirilmesi	Yönetmelik değeri Leq _{dBA}	Mevcut durum Leq _{dBA}	Fark Leq _{dBA}	Değerlendirme
Yapı dışı gürültü düzeyi değerlendirilmesi	60	67.9	-7.9	Dükkanların dışında gürültü düzeyi kabul edilebilir düzeyin çok üzerindedir.
Yapı içi gürültü düzeyi değerlendirilmesi	50	50.7	-0.7	İçerideki gürültü düzeyi kabul edilebilir gürültü düzeyinin biraz üzerindedir.

Mısır Çarşısı'nı Kapalıçarşı'da olduğu gibi, dükkanları satış birimleri aradaki sokağı da yapı dışı diye kabul edersek, hem sokakta hem de dükkan içerisinde gürültü düzeyi olması gereken değerlerin üzerindedir. Sokaktaki gürültü düzeyi olması gereken değer çok üzerinde iken dükkanların içerisinde kabul edilebilir gürültü düzeyinin çok az üzerindedir.

Çizelge 4.82'de Mısır Çarşısı'nın yapı kabuğunun yönetmeliğe ve dış gürültüye göre olması gereken minimum değerleri ile mevcut durumun hesaplanan ve ölçülen durumları arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.

Çizelge 4.82.: Mısır Çarşısı'nın yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi

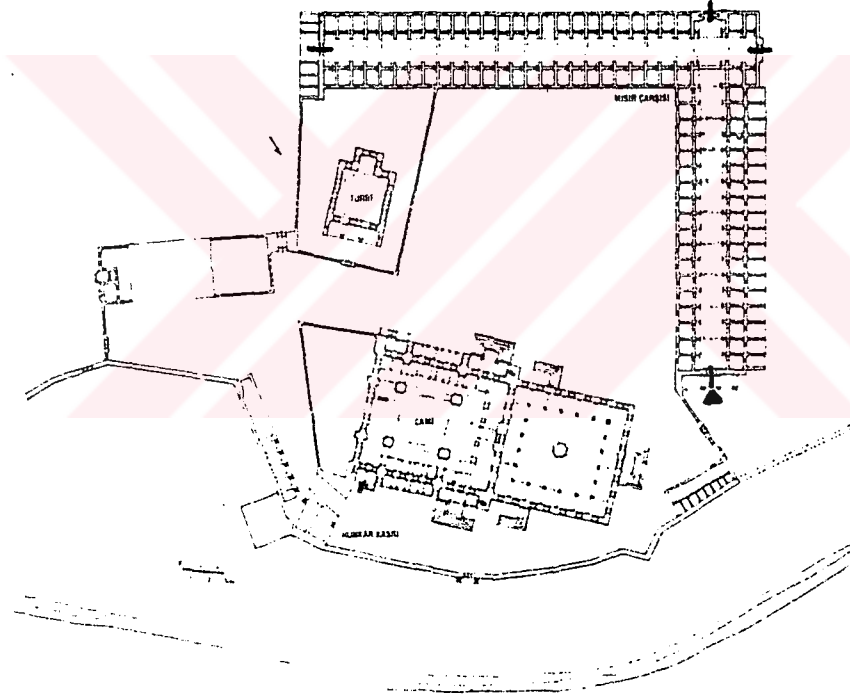
Yapı kabuğu ses geçiş kaybı değerlendirilmesi		Yönetmeliğe göre min. değer R (dB)	Dış gürültüye göre min. R (dB)
		10	17.9
Mevcut R (dB)	Hesaplanan R	24.5	
	Ölçülen R	17.2	
Sağlanması gereken ek ses geçiş kaybı	Hesaplanana göre	_____	_____
	Ölçülene göre	_____	-0.7

Dışarıda gürültü düzeyinin yüksek olmasına ve yapı kabuğu ses geçiş kaybının da yetersiz olması nedeni ile, dükkan içinde kabul edilebilir gürültü düzeyinin yaklaşık 1 dB üzerindedir. Bu akustik konforun sağlanmasının nedenlerinden biride içeride kabul edilebilir gürültü düzeyinin yüksek olmasıdır. L10-L50-L90 açısından baktığımızda, L10 ile L90 arasında yaklaşık 8dB bir fark bulunmaktadır. MinL ve L90 değerleri, içeride olması gereken gürültü düzeyinin altındadır. MaxL ve MaxP değerleri ise oldukça yüksektir. Bu da dükkan içerisinde gürültü denetimi açısından rahatsız edici bir durumun varlığını göstermektedir.

4.6.2.3. Gürültü denetimi açısından önlemler

Mısır Çarşısı'ndaki dükkanlar Kapalıçarşı'da olduğu gibi ürünlerini dışarıda sergilemektedir. Bu ürünler toplam yutuculuk değerinin artmasını sağlamaktadır. Dükkanların giriş kapıları da gürültü denetimi açısından uygun değildir. Kapalıçarşı'da olduğu gibi dükkanların kapılarının

altında bir boşluk bulunmakta ve bu da sesin dükkan içirisine geçmesini kolaylaştırmaktadır. Bu boşlukların kapatılması yada kapıların yerine göre detaylandırılıp yenilenmesi gerekmektedir. Sadece kapıların değil vitrinlerinde gürültü denetimi açısından gerekli şartları sağlayacak ve aynı zamanda estetik değerinde katkıda bulunacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. İşitsel örtü oluşturacak biçimde bir fon müziği çalınması da gürültü denetimi açısından faydalı olacaktır.



Şekil 4.49. Mısır Çarşısı'nın Yeni Camii ile birlikte vaziyet planı
(İstanbul Ansiklopedisi, 1993)

5. DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

Tarihi ve kültürel zenginliği ile dünyanın en değerli kentlerinden biri olan İstanbul, gürültü denetimi açısından da ilginç bir kenttir. Osmanlı İmparatorluğu döneminin ortalarına kadar oldukça planlı bir kent iken yarım yüzyıldan daha kısa bir sürede tarihi mirasını unutarak kimlik değiştirmiştir. Yapılar kenti artık yollar kentidir. Yapılaşma da, İstanbul'u belli yönlerde geliştiren bir özellik içerisine girememiştir. Çalışmanın çıkış noktasını oluşturan bu belirlemeler ile tez kapsamında incelenen eski yapıların, gürültü denetimi açısından geçmiş ve bugünkü mevcut durumları belirlenmiş, değerlendirmesi yapılmış ve çözüm önerilerine değinilmiştir.

Eski yapıların bugünkü kullanımlarında karşılaşılan genel sorunlar, kentin fon gürültüsünün artması, yapıların onarımlarının zamanında yapılmaması ve fonksiyonlarının yerleştirilmesinde gürültü denetimi açısından gerekli düzenlemelerin yapılmaması olarak sıralanabilir. Tez kapsamı içerisinde incelenen yapılarda özellikle bu gibi sorunların olduğu yapılar ele alınarak eski yapıların günümüzdeki durumları gürültü denetimi açısından incelenmiştir.

Eski yapılar, yeni yapılan yollar, araç sayısının artması vb. gibi sebeplerden dolayı geçmişten çok daha yüksek gürültü düzeyi içerisinde kalmıştır. Bu çalışmada incelenen yapılar için trafik gürültüsünün ağırlıklı kaynak olduğu da belirlenmiştir. Bir yandan kentin fon gürültüsünün her geçen gün artmasıyla yapılar daha özenle incelenmeleri gereken bir özellik kazanmış, öte yandan ise zaman içerisinde yapıların ilk günkü durumlarını koruyamamaları nedeni ile yapı kabuğunda oluşan yetersizlikler bunlarda gürültü denetimi açısından gerekli önlemlerin alınmasını zorunlu kılmıştır.

Eski yapılar için gürültü denetimi açısından çok önemli bir unsur da, yapı içindeki fonksiyonların biraraya getirilmesi sırasında gürültü denetimi açısından gerekli düzenlemelerin yapılmamasıdır. Ancak, bu unsuru gerçekleştirmek kolay olmasına karşın, gerekli özenin gösterilmemesinden, gürültü denetimi açısından önemli olan mekanlar zaman zaman yanlış yerlerde bulunabilmektedir.

Yapılan incelemeler sonucunda, eski yapılarda genel olarak gürültü denetimi açısından gereken konforun sağlanmadığı görülmektedir. Hem yapı dışında hem de yapı içinde alınabilecek önlemler ile içeride istenen akustik konfor sağlanabilir. Bu amaç doğrultusunda yapı dışında

alınabilecek belli başlı önlemlerden biri, birçok yapı için çok önemli bir sorun olan trafik gürültüsü ile ilgili kısıtlamalar getirilmesi ile bölgedeki gürültü düzeyinin azalmasının sağlanmasıdır. Bir diğeri ise, yol-engel-yapı ilişkisi içerisinde eski yapıların bahçe duvarlarında gürültü denetimi açısından gerekli düzenlemelerinin yapılması ile yapı kabuğuna gelen gürültü düzeyinde azalmaların oluşturulmasıdır.

Eski yapıların gürültü denetimi açısından incelenmesinde ilginç bir durum ortaya çıkmaktadır. Bazı yapılar, gürültü düzeyinin yüksek olduğu bir bölgede bulunmalarına rağmen, güncel kullanımlarında kabul edilebilir gürültü düzeyi yükseldiğinden akustik açıdan konfor sınırları içinde kalmaktadır.

Eski yapıların içerisinde, işlev dağılımı sırasında gürültü denetimi açısından gerekli düzenlemelerin yapılmasının önemli olduğu belirlenmiştir. Gürültü düzeyinin yüksek olduğu yerlere kabul edilebilir gürültü düzeyinin yüksek olabileceği mekanların yerleştirilmesi ile düşük gürültü düzeyi istenen mekanlarda gerekli konforun sağlanması kolaylaşacaktır.

Eski yapılarda, onarım zamanlarının geciktirilmeden yapılması sırasında çok az bir önlem ile gerekli akustik konfor sağlanabilecektir. Bazı yapılarda gerekli onarım sırasında cam kalınlığının artırılarak, doğramaların hava sızdırmazlığının sağlanması gürültü denetimi açısından yeterli olacaktır. Ancak kentte sürekli değişim gözönüne alınarak, ısı cam niteliğinde çift cam uygulamasına gidilmesi de, gelecekteki olası bir gürültü artışı düşünülerek önerilebilir.

Olası durumlarda, içeride kabul edilebilir gürültü düzeyinin sağlanması için mekanın toplam yutuculuğunun artırılması yoluna gidilmesi de gürültü denetimi açısından öngörülebilir bir çözümdür. Yutucu asma tavan gibi yapı malzemelerinin kullanılması içerideki gürültü düzeyinin belli oranda azalmasını sağlayacaktır.

Tez kapsamında yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, eski yapılarda gerekli onarımların yapılması ve işlev dağılımına özen gösterilmesi ile birçok yapıda arzulanan akustik konforun sağlanabileceği saptanmıştır. Belirtilen önlemlerin yetersiz kaldığı durumlarda yapı kabuğunda daha ciddi önlemlerin alınması ise kaçınılmaz olmaktadır. Toplumsal amaçlı kullanılan tarihi yapılarda yapı dışı önlemlerin alınması önemli ve gereklidir. Böyle bir çalışmanın yapılması ile, eski yapıların bugünkü kullanımlarında akustik konfor açısından ortaya çıkabilecek sorunlar ve

özüm önerileri ortaya konmuş olmaktadır. Bu tez kapsamında yapılan alışmalar, İstanbul'un gürültü denetimi açısından genel bir değerlendirmesini de içerdiiğinden, çeşitli kent bölgelerindeki yapı işlevlerinin belirlenmesinde de yararlanabilir niteliktedir.



KAYNAKLAR

Büyükhelvacıoğlu, N., (1994), Beyoğlu Hastanesi'nin Restorasyon Projesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Erdenen, O., (1993), Boğaziçi Sahilleri, İ.B.B. Kültür İşleri Dairesi Başkanlığı Yayınları, İstanbul.

Harris, C. M., (1994), Noise Control in Buildings, U.S.A.

Hisar, A. Ş., (1942), Boğaziçi, İstanbul.

İstanbul Ansiklopedisi, (1993), Ana Basım A.Ş., İstanbul.

Karabiber, Z., (1991), Mimari Akustikle İlgili Başlıca Tanım, Terim, Formül ve Büyüklükler, Yıldız Teknik Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

Öze, M., (1979), Yapı Akustiği ve Ses Yalıtımı, İstanbul.

Özkan, N., (1988), Tarihi Kütüphanelerimiz ve Çağdaş Kütüphanecilik Anlayışı, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Rettinger, M., (1988), Handbook of Architectural Acoustis and Noise Control,

Sirel, Ş., (1974), Yapı Akustiği I. Temel Bilgiler, İ.D.M.M.A. Basımevi, İstanbul.

Şerefhanoğlu, M., (1981), Yapılarda Dış Gürültü Açısından Tek ve Çift Cam Yüzeyler, İ.D.M.M.A. Basımevi, İstanbul.

Şerefhanoğlu, M., (1987), Gürültü Denetiminde Kabul Edilebilecek Gürültü Düzeylerinin Belirlenmesi, Yıldız Teknik Üniversitesi Basımevi, İstanbul.

Templeton, D., (1987), Detailing for Acoustics, London.

Tuğlacı, P., (1981), Osmanlı Mimarlığında Batılılaşma Dönemi ve Balyan Ailesi, İnkılap Yayınları, İstanbul.

Tuğlacı, P., (1991), İstanbul Ermeni Kiliseleri, Pars Yayın Ltd. Şti., İstanbul.

Ulkay, S., (1990), Yapı Malzemesi, Yıldız Teknik Üniversitesi Basımevi, İstanbul.

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi	4.7.1972	
Doğum yeri	İsviçre	
Lise	1986-1989	Antalya Gazi Lisesi
Lisans	1989-1994	Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü
Yüksek Lisans	1995-	Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, Yapı Fiziği Programı
Çalıştığı kurumlar		
	1991-(4 ay)	Eke İnşaat
	1992-(4 ay)	Aydın İnşaat (Antalya)
	1993-(2 ay)	Deniz Mimarlık
	1995-(2 ay)	Erhal Mimarlık
	1995-1996	Tasarımevi
	1996-1997	Ada Mimarlık
	1997- Devam ediyor	Özsoy Mimarlık