

Mimari Akustik Rapor ve Akustik Proje Raporu içeriğinde yer alan;

1. Genel Bilgilerin Verilmesi
2. Çevresel Gürültü Analizleri
3. Anahtar Paftaların Hazırlanması
4. Hedeflenen Akustik Performans Ve Yalıtım Sınıfının Belirtilmesi ve Ses Yalıtımı Sınır Değerlerinin Ve Projede Önerilen Yapı Elemanları İle Sağlanacağı Belirtilen Değerlerin Gösterilmesi
5. Yapı Elemanı Tiplerinin Belirtilmesi
6. Nokta Detaylar
7. Tesisat Ve Servis Ekipmanlarından Kaynaklanan İç Gürültü Düzeyleri
8. Mekan İç Gürültü Düzeylerinin Belirlenmesi
9. Reverberasyon Süresinin Sağlanması
10. Tesisat Ve Servis Ekipmanlarından Kaynaklanan Gürültü Kontrolü

Konularına ilişkin örnekler bu bölümde yer almaktadır.

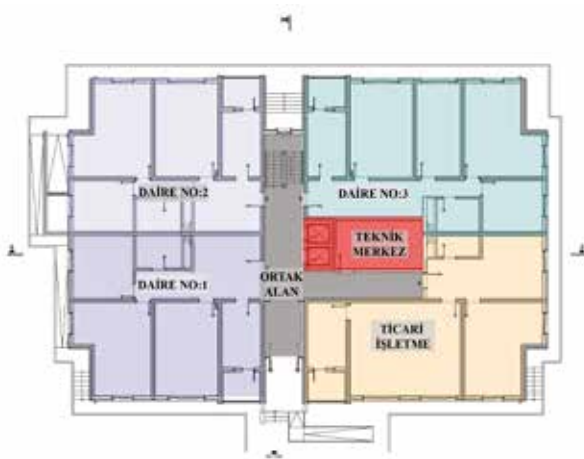
Örneklerde geçen tüm şekiller anlaşılabilir olmasına yönelik sadeleştirilmiş ve renkli gösterimle birlikte verilmiştir. Ancak bu gösterim tipi zorunlu olmayıp istenilen bilgiler farklı teknikler ile rapora dahil edilebilir.

1. GENEL BİLGİLERİN VERİLMESİ:

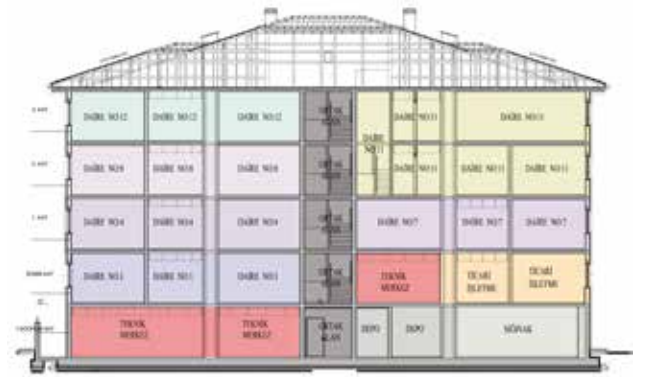
Mimari Akustik Rapor	+
Akustik Proje Raporu	+

Örnek Proje:

Proje ili, Toplu Konut Alanı'nda yer almaktadır. Kat Adedi 1 Bodrum+.... Kat olmak üzere toplam Kat olarak (<7 Kat) tasarlanmıştır. Kullanılan toplam inşaat alanı 1 blok için 1 bodrum katı ve çatı arası hariç.... m²'dir (<2000 m²).



Şekil B.1. Zemin Kat Planı (Örnek)



Şekil B.2. A-A Kesiti (Örnek)

2. ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ ANALİZLERİ

Mimari Akustik Rapor	+
Akustik Proje Raporu	+

Çevresel Gürültü Düzeylerinin,

A- Ölçüm Raporu ile temin edilmesi durumunda

Ölçüm Raporunda yer alması gereken bilgilere ilişkin örnekler aşağıda verilmiştir.

Tablo B.1. Çevresel gürültü kaynakları ve bina ilişkileri

Dış Gürültü kaynakları	Binaya uzaklık, m	Faaliyet süresi	Faaliyet saatleri
1			
2			
..			



Şekil B.3. Ölçüm noktaları vaziyet planı üzerinde gösterimi

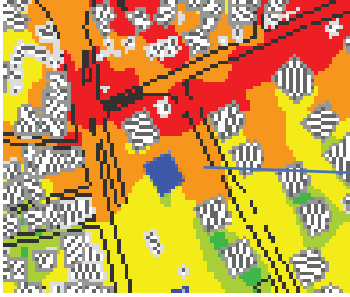
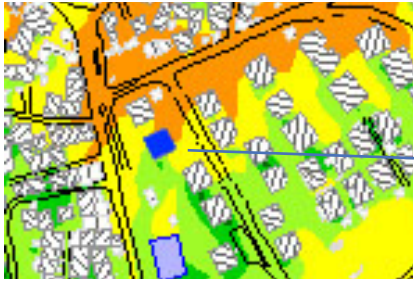
Tablo B.2. Cephe gürültü düzeyleri

Dış Gürültü cephe değerleri	L _{gündüz} , dB(A) (07:00-19:00)	L _{akşam} , dB(A) (19:00-22:00)	L _{gece} , dB(A) (22:00-07:00)	L _{gag} , dB(A)
1	En gürültülü cephe			
2				
3	Sakin cephe			
4				

B- Stratejik gürültü haritaları ile temin edilmesi durumunda

Raporda yer alması gereken bilgilere ilişkin örnekler Tablo B.3'te verilmiştir.

Tablo B.3. Stratejik gürültü haritaları ile gürültü düzeylerinin temin edilmesi örneği

Düzye	Vaziyet Planı	Lejant	Referans																			
L_{gag} , dB(A)	 <p>Binanın konumu</p> <p>Haritadan elde edilen gürültü düzeyleri</p> <table border="1"><thead><tr><th>Dış Gürültü cephe değerleri</th><th>L_{gag}, dB(A)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>En gürültülü cephe</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Sakin cephe</td></tr><tr><td>4</td><td></td></tr></tbody></table>	Dış Gürültü cephe değerleri	L_{gag} , dB(A)	1	En gürültülü cephe	2		3	Sakin cephe	4		<p>Gürültü Seviyesi L_{gag} dB(A)</p> <table border="1"><tbody><tr><td>< 45</td></tr><tr><td>45 - 50</td></tr><tr><td>50 - 55</td></tr><tr><td>55 - 60</td></tr><tr><td>60 - 65</td></tr><tr><td>65 - 70</td></tr><tr><td>70 - 75</td></tr><tr><td>75 - 80</td></tr><tr><td>>= 80</td></tr></tbody></table>	< 45	45 - 50	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	>= 80	EK X : İli İlçesi Gürültü Haritası
Dış Gürültü cephe değerleri	L_{gag} , dB(A)																					
1	En gürültülü cephe																					
2																						
3	Sakin cephe																					
4																						
< 45																						
45 - 50																						
50 - 55																						
55 - 60																						
60 - 65																						
65 - 70																						
70 - 75																						
75 - 80																						
>= 80																						
L_{gece} , dB(A)	 <p>Binanın konumu</p> <p>Haritadan elde edilen gürültü düzeyleri</p> <table border="1"><thead><tr><th>Dış Gürültü cephe değerleri</th><th>L_{gece}, dB(A)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>En gürültülü cephe</td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Sakin cephe</td></tr><tr><td>4</td><td></td></tr></tbody></table>	Dış Gürültü cephe değerleri	L_{gece} , dB(A)	1	En gürültülü cephe	2		3	Sakin cephe	4		<p>Gürültü Seviyesi L_{gece} dB(A)</p> <table border="1"><tbody><tr><td>< 40</td></tr><tr><td>40 - 45</td></tr><tr><td>45 - 50</td></tr><tr><td>50 - 55</td></tr><tr><td>55 - 60</td></tr><tr><td>60 - 65</td></tr><tr><td>65 - 70</td></tr><tr><td>70 - 75</td></tr><tr><td>>= 75</td></tr></tbody></table>	< 40	40 - 45	45 - 50	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70 - 75	>= 75	EK Y : İli İlçesi Gürültü Haritası
Dış Gürültü cephe değerleri	L_{gece} , dB(A)																					
1	En gürültülü cephe																					
2																						
3	Sakin cephe																					
4																						
< 40																						
40 - 45																						
45 - 50																						
50 - 55																						
55 - 60																						
60 - 65																						
65 - 70																						
70 - 75																						
>= 75																						

C -Çevresel Gürültü Yönetmeliği Baz Alınarak

Hesaplama yöntemiyle Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinin EK-VII sınır değerlerine göre dış gürültü değerleri saptanmalıdır.

3. ANAHTAR PAFTALARIN HAZIRLANMASI	Mimari Akustik Rapor	+
	Akustik Proje Raporu	+

Projeye özgü bütün proje kodlandırmaları ile ilgili kabuller ayrı ayrı veya aynı başlıkta toplu olarak tek bir tabloda verilebilir.

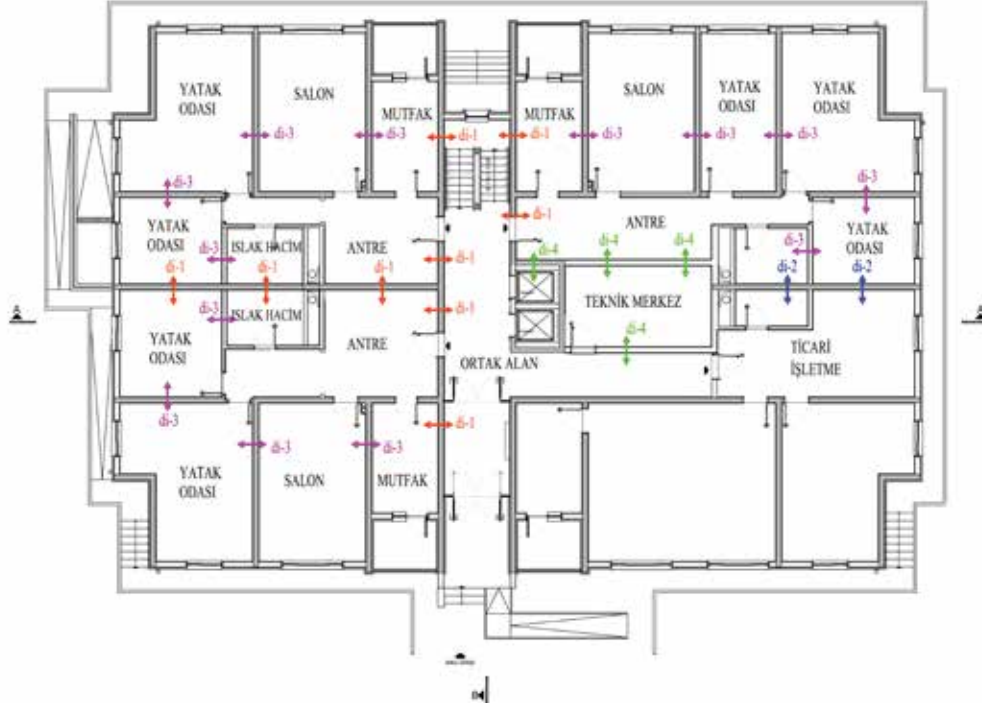
Tablo B.4. Proje Kodları

Yapı Elemanı	Örnek Kod	Kaynak	Alıcı
Dış yapı elemanları	dd		
	dd-1	Yatak Odası (*)	
	
İç bölme duvarlar	di		
	di-1	Bağımsız Birim (Daire)	Bağımsız Birim (Daire)
	di-1	Ortak Alan	Bağımsız Birim
	di-2	Ticari İşletme	Bağımsız Birim
	.....	Bağımsız Birim	Aynı Bağımsız Birim

Döşemeler	do		
	do-1	Ortak Alan	Ortak Alan
	do-2-1	Bağımsız Birim (Daire)	Bağımsız Birim (Daire)
	do-2-1	Bağımsız Birim	Ticari İşletme
	.....	Bağımsız Birim	Bağımsız Birim Islak Hacim

(*) Dış Duvarlarda Kodlamalar en hassas mahale göre yapılmıştır.

Projeye özgü kodların Kat planları üzerinde gösterim örnekleri aşağıda verilmiştir (Şekil B.4-B.6).



Şekil B.4. Plan üzerinde gösterim örneği: Zemin Kat Planı - İç Bölme Duvar Kodları



Şekil B.5. Plan üzerinde gösterim örneği:
Zemin Kat Planı - Dış Yapı Elemanları Kodları



Şekil B.6. Kesit üzerinde gösterim örneği:
A-A Kesiti - Döşeme Kodları

4. HEDEFLENEN AKUSTİK PERFORMANSIN, SES YALITIMI SINIR DEĞERLERİNİN VE PROJEDE ÖNERİLEN YAPI ELEMANLARI İLE SAĞLANACAĞI BELİRTİLEN DEĞERLERİN GÖSTERİLMESİ

Mimari Akustik Rapor	+
Akustik Proje Raporu	+

Projede hedeflenen Akustik Performans Sınıfı tablolarda belirtilmelidir. (Yeni Yapılan Binalarda A, B veya C sınıfı belirtilecektir, mevcut yapı ise D sınıfı da belirtilebilir)

Projede yönetmeliğe göre belirlenen sınır değerler ve seçilen yapı elemanları ile sağlanacağı öngörülen ses yalıtım değerlerinin tabloda gösterimi Tablo B.5'te verilmiştir.

Tablo B.5. Projedeki Sınır Değerler ve Seçilen Yapı Elemanları ile Sağlanacağı Öngörülen Değerler

HEDEFLENEN AKUSTİK PERFORMANS SINIFI : C								
Yapı Elemanı	Örnek Kod	Kaynak	Alıcı	En düşük hava doğuşlu ses yalıtım değerleri $D_{nT,A}$, dB		En yüksek Darbe sesi düzeyleri L'_{ntw} , dB		Yapı Elemanı Açıklama
				Sınır Değer (*)	Seçilen/Sağlanan Değer (Örnektir)	Sınır Değer (**)	Seçilen/Sağlanan Değer (Örnektir)	
Dış yapı elemanları	dd							
	dd-1	Yatak Odası		$L_{gag}-22$ (65-22)=43	45			Tablo B.7
			
İç bölme duvarlar	di							
	di-1	Bağımsız Birim (Daire)	Bağımsız Birim (Daire)	.....	.....	
	di-1	Ortak Alan	Bağımsız Birim	52	58			Tablo B.8
	di-2	Ticari İşletme	Bağımsız Birim	.....			
	di-3	Bağımsız Birim	Aynı Bağımsız Birim	44 (***)	52			Tablo B.8
					
Döşemeler	do							
	do-1	Ortak Alan	Ortak Alan	52	58	54	50	Tablo B.9
	do-2-1	Bağımsız Birim (Daire)	Bağımsız Birim (Daire)					
	do-2-1	Bağımsız Birim	Ticari İşletme					
	.....	Bağımsız Birim	Bağımsız Birim Islak Hacim					
					

(*) Sınır Değerler Yönetmelik EK 3 Tablo 3.1-3.4'e göre belirlenmiştir.

(**) Sınır Değerler Yönetmelik EK 3 Tablo 3.5 göre belirlenmiştir.

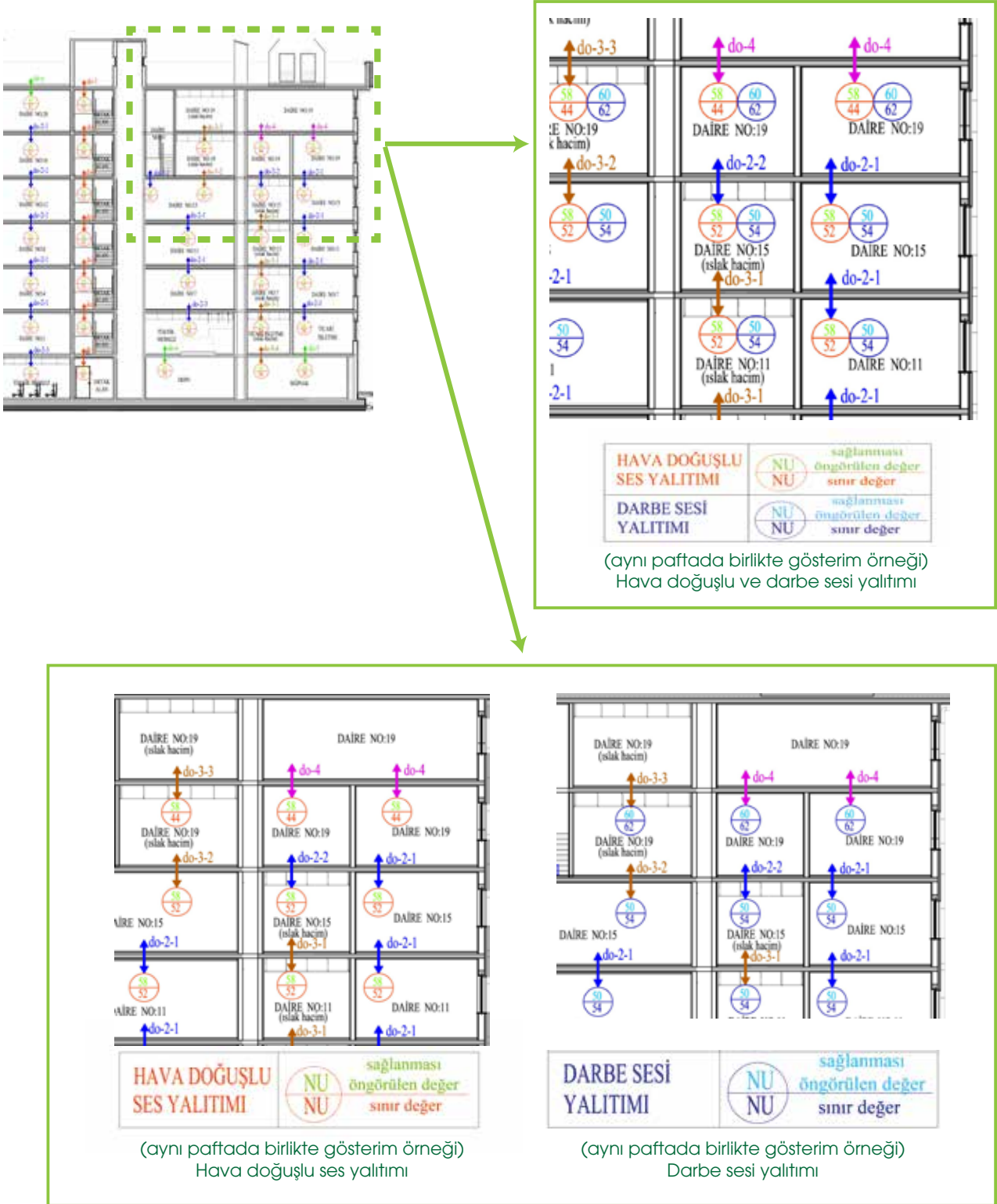
(*) Kapı içeren duvardır. Kapı ile beraber sağlanan ses yalıtım değeri sınır değerlerden 14 dB düşük olabilir.

Lejant kullanılarak planda gösterimi:

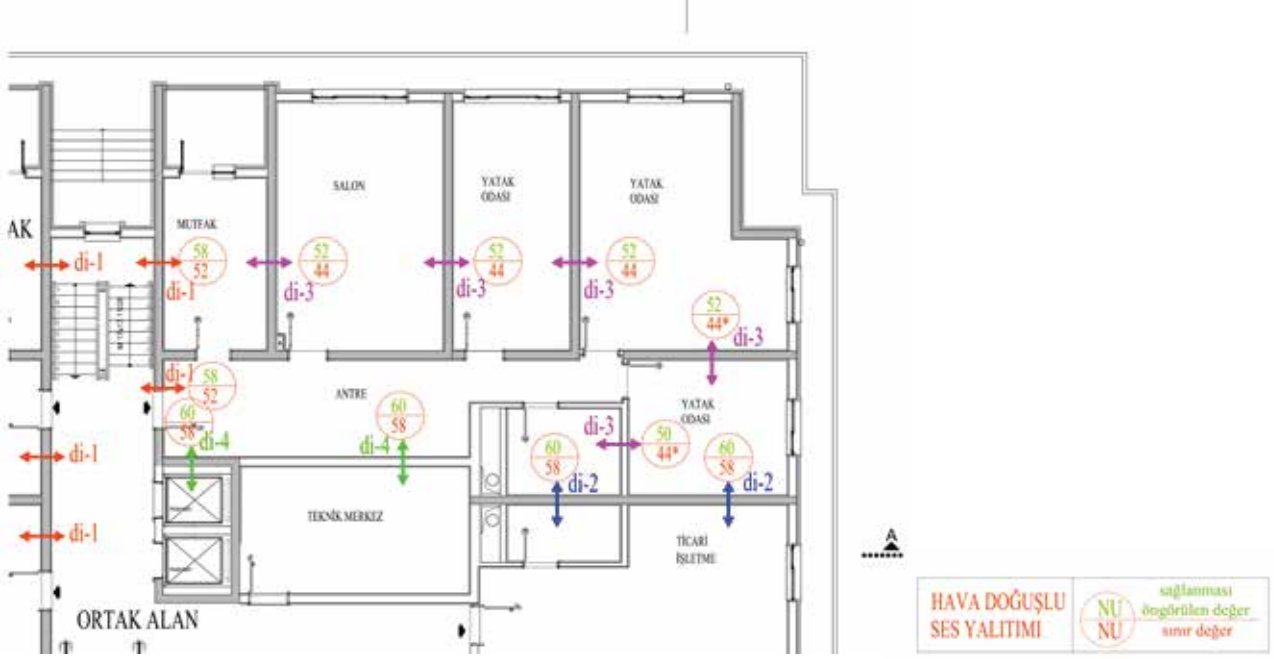
A - Komşuluk ilişkileri tanımlı ise = Sıklıkla Karşılaşılan Bina Tipleri ve Mekanlar İçin

Sınır ve sağlanacak değerlerin lejant kullanılarak plan ve kesite işlenerek gösterim örneği (kısmi olarak) Şekil B.7 ve B.8'de verilmiştir. Dış yapı elemanlarının değerleri lejant kullanılarak diğer plan veya kesitler üzerinde veya ayrıca gösterilebilir. Plan üzerindeki gösterim için iç bölme duvarlardaki gösterim örneği dikkate alınabilir. (Şekil B.8)

Hava doğuşlu sesler ve darbe sesi için değerler ayrı paftalarda veya birlikte gösterilerek verilebilir. (Şekil B.8).



Şekil B.7. Paftada ayrı ve birlikte gösterim örneği: Döşemelerde istenen ve sağlanacağı öngörülen hava doğuşlu ses basınç düzeyleri



Şekil B.8. Planda gösterim örneği (kısmi olarak verilmiştir) :
İç Bölme duvarlarda istenen ve sağlanacağı öngörülen en düşük ses yalıtım değerleri

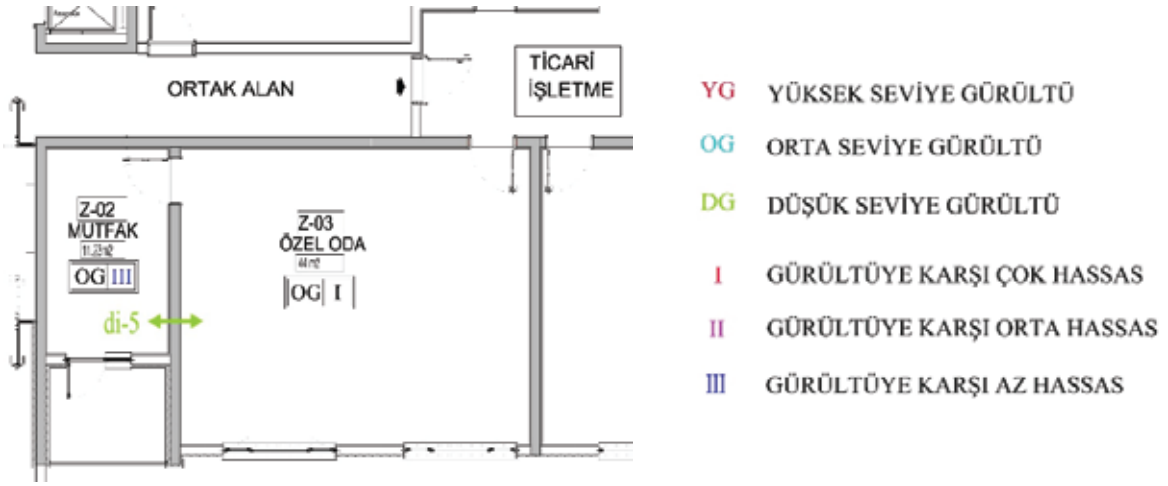
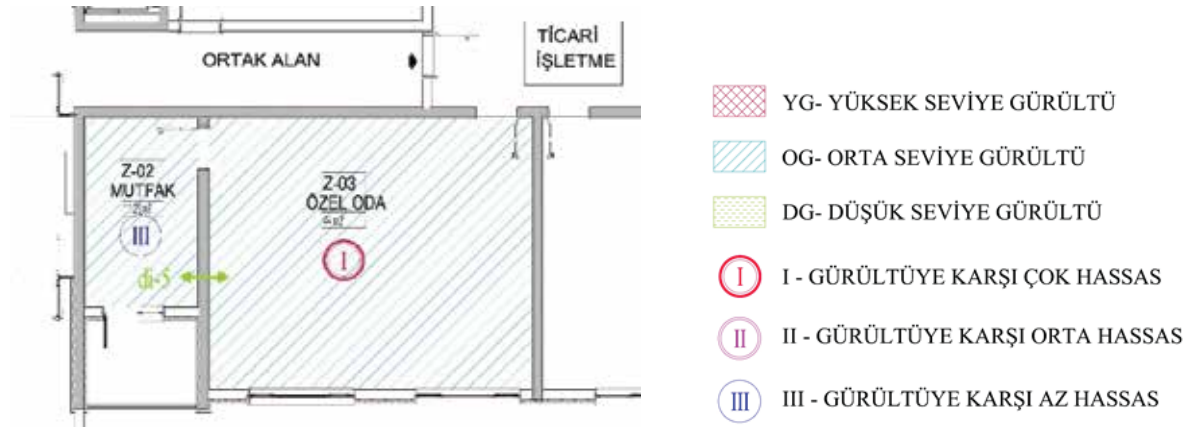
B- Komşuluk İlişkileri Tanımlı Değilse = Farklı Bina Tipleri Ve Mekanlar İçin

Sınır ve sağlanacak değerlerin lejant kullanılarak plan ve kesite işlenerek gösterim örneği (kısmi olarak) Şekil B.7 ve B.8'de verilmiştir. Dış yapı elemanlarının değerleri lejant kullanılarak diğer

plan veya kesitler üzerinde veya ayrıca gösterilebilir. Plan üzerindeki gösterim için iç bölme duvarlardaki gösterim örneği dikkate alınabilir. (Şekil B.8)



Şekil B.9. İncelenen komşuluk ilişkisi örneği



Tablo B.6. İncelenen Komşuluk İlişkisi Gürültülülük-Hassasiyet Derecesi Analizi

HEDEFLenen AKUSTİK PERFORMANS SINIFI : C								
Yapı Elemanı	Örnek Kod	Kaynak	Gürültülülük Derecesi	Alıcı	Hassasiyet Derecesi	En düşük hava doğuşlu ses yalıtım değerleri $D_{nT,A}$, dB		Yapı Elemanı Açıklama
						Sınır Değer (*)	Seçilen/Sağlanan Değer (Örnektir)	
İç bölme duvarlar	di							
	di-5	MÜTFAK	OG	ÖZEL ODA	I	52	58	Tablo B.8
	

(*) Sınır Değerler Yönetmelik EK 3 Tablo 3.2'ye göre belirlenmiştir.


5. YAPI ELEMANI TİPLERİNİN BELİRTİLMESİ

Mimari Akustik Rapor	+
Akustik Proje Raporu	+

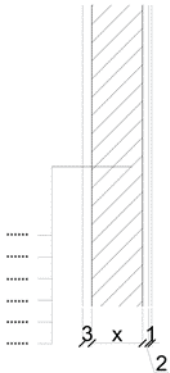
Projede kodları belirtilen duvarların malzeme katmanları ile hava doğuşlu ses yalıtım bilgisinin verilmesi örnekleri Tablo B.7-B.8'de; döşemelerin malzeme katmanları ile hava doğuşlu ve darbe ses yalıtım bilgisinin verilmesi örneği Tablo B.9'de yer almaktadır.

Tablolarda referans bölümünde $D_{nT,A}$, dB değerine dönüşümün ne şekilde elde edildiği açıklanmalı ve EK olarak verilmelidir. (Örn. hesaplama yolu ile, bilgisayarda simulasyon programı ile, ölçüm raporları ile..vb)

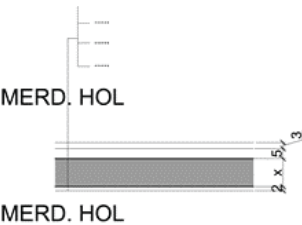
Tablo B.7. Dış Duvar Elemanları- Örnek

Yapı Elemanı	Duvar Kodu	Yapı Elemanı (Örnektir)	$R_w(C,C_{tr})$,dB (Örnektir)	$D_{nT,A,Tr}$,dB (Örnektir)	Referans
Dış Duvarlar	dd1	<p>DIŞ ORT.</p> 	49	45	Örn. EK X. - XX Nolu Ölçüm Raporu
	

Tablo B.8. İç Bölme Duvar Elemanları- Örnek

Yapı Elemanı	Duvar Kodu	Yapı Elemanı (Örnektir)	$R_w(C,C_{tr})$,dB (Örnektir)	$D_{nT,A}$,dB (Örnektir)	Referans
İç Bölme Duvarlar	di-1	...	...	...
	di-2	...	...	...
	di-3		55	52	Örn. EK Y. YY Nolu Ölçüm Raporu
	di-4	...	...	...

Tablo B.9. Döşeme Elemanları- Örnek

Yapı Elemanı	Döşeme Kodu	Yapı Elemanı (Örnektir)	Hava Doğuşlu		Darbe Sesi		Referans
			R_w (C, C_{tr}), dB (Örnektir)	$D_{DnT,A}$, dB (Örnektir)	$L_{n,w}$, dB (Örnektir)	$L'_{nT,w}$, dB (Örnektir)	
Döşemeler	do -1		60	58	53	50	Örn. EK Z- Hesaplama Raporu
	

6. NOKTA DETAYLAR

Mimari Akustik Rapor

+

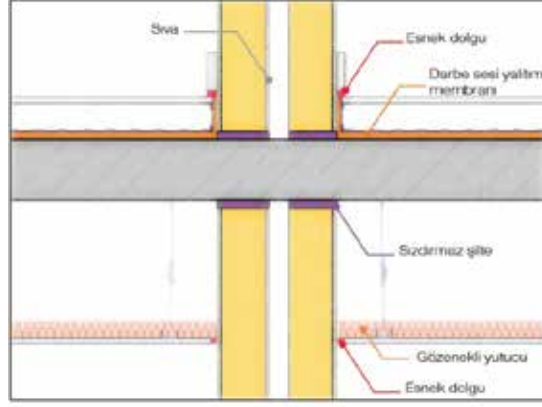
Akustik Proje Raporu

+

Örnek detaylandırma ve detay numarası gösterimi Şekil B.12'de, ilgili kodun açıklanmalı detayı örneği Şekil B.13'te verilmiştir.



Şekil B.12 Detay Numarası Gösterimi Örneği : A-A Kesiti



Şekil B.13. Örnek Detay

7. TESİSAT VE SERVİS EKİPMALARINDAN KAYNAKLANAN İÇ GÜRÜLTÜ DÜZEYLERİ

Mimari Akustik Rapor

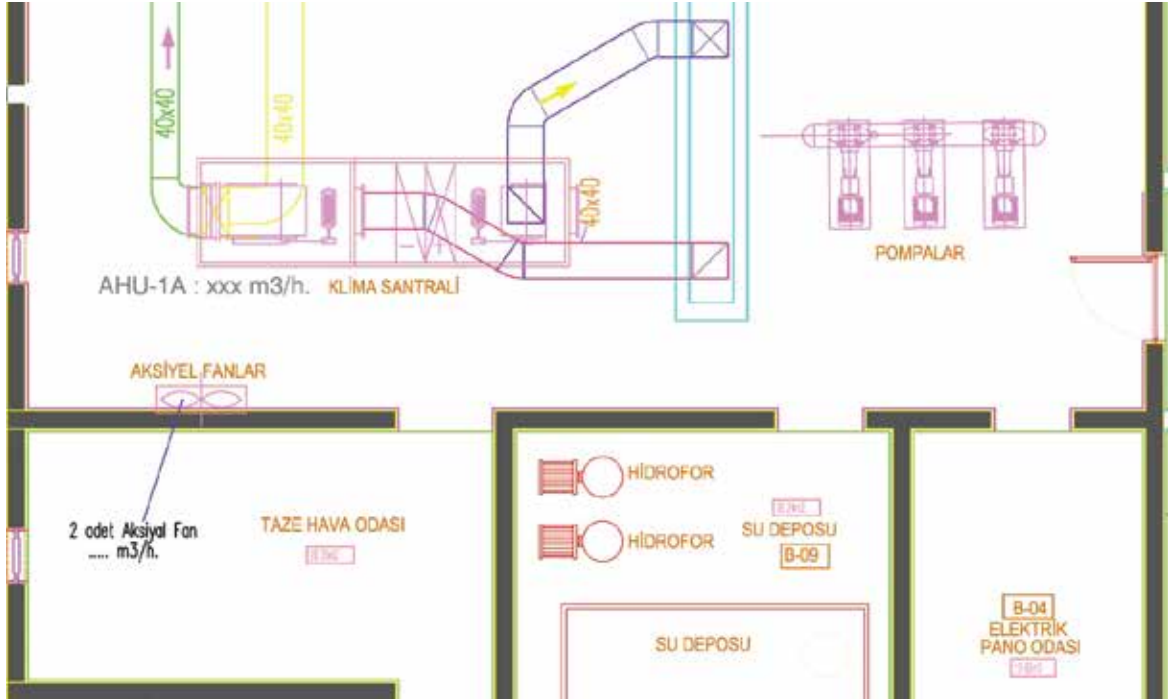
+

Akustik Proje Raporu

+

Bina içerisinde yer alan ekipmanların bulundaki mahal ve mahal içerisindeki konumlarının planda gösterim örneği Şekil B.14'te verilmiştir. İlgili mahalde yer alan ekipmanların ses düzeyi

hesaplama örneği Tablo B.10'da verilmiştir. Ekipmanların yer aldığı tüm mahaller için bu bilgiler verilmelidir.



Şekil B.14. Ekipmanların konumunun gösterini- Bodrum Kat Teknik Merkezi

Tablo B.10. Ekipmanların Teknik Verileri

Ekipman bilgisi	Ses Gücü Düzeyleri								Ses Basınç Düzeyleri (1 m mesafede)							
	Frekans (Hz)							Lw (dBA)	Frekans (Hz)						Lp (dBA)	
	125	250	500	1000	2000	4000	8000		120	250	500	1000	2000	4000		8000
AHU 1A
Pompa 1
Pompa 2
Pompa 3
Hidrofor 1
Hidrofor 2
Aksiyel Fan1
....
Toplam									xx,x	xx,x	xx,x	xx,x	xx,x	xx,x	xx,x	xx,x

8. MEKAN İÇİ GÜRÜLTÜ DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Mimari Akustik Rapor

+

Akustik Proje Raporu

+

A- Proje Aşamasındaki Binalarda

Proje aşamasındaki binalarda mekan içi gürültü düzeylerinin yaklaşık olarak belirlenmesi için komşu mekanlardan ve dış ortamdan iletilen

gürültü düzeylerinin ele alındığı hesaplama örneği Tablo B.11’de verilmiştir.

Tablo B.11. Proje Aşamasındaki Binada İç Gürültü Düzeylerinin Belirlenmesi

Gürültü Düzeyleri	Gürültü Düzeyleri							
	Frekans (Hz)							(dBA)
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Komşu teknik merkezden iletilen gürültü düzeyi (varsa)	...	...	...	...	...	...	...
Ses yükseltici sistemlerin kullanıldığı komşu mekandan iletilen gürültü düzeyi (varsa)	...	...	...	...	...	...	...
Dış ortamdan iletilen gürültü düzeyi	...	...	...	...	...	...	...
Toplam İç Gürültü Düzeyi	xx,x	xx,x	xx,x	xx,x	xx,x	xx,x	xx,x	L _{Aeq} : xx,x

B- Yapımı Tamamlanan Binalarda

Yapımı tamamlanan binalarda ölçülen düzeylerin sınır değerlerle karşılaştırılıp izin verilen değer

sağlandığı gösterilmesi örneği Tablo B.12’de verilmektedir.

Tablo B.12. Mekan İçi Gürültü Düzeyleri

Alıcı		Hedeflenen L _{Aeq} , dB	Ölçülen L _{Aeq} , dB (Örnektir)	Referans (Ölçüm Verileri)
Mekan	Hassasiyet Derecesi			
Salon	II	39	35	EK X

9. REVERBERASYON SÜRESİNİN SAĞLANMASI

Mimari Akustik Rapor

+

Akustik Proje Raporu

+

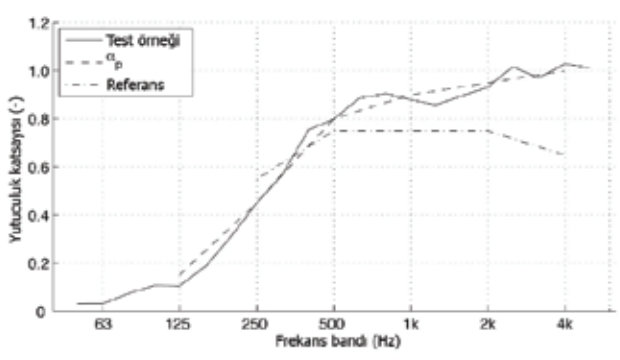
A- Yüzey Yutuculukları Kriterinin Sağlanması Durumunda

Projede örnek olarak, konut binasındaki merdiven holü ele alınmıştır.

Tavan kaplaması için seçilen malzemeye ilişkin genel ve konstrüksiyon bilgisi ile ağırlıklı ses

yutuculuk katsayısı (α_w) örneği aşağıdaki Tablo B.13'te verilmiştir. Seçilen malzemenin α_w değeri $\geq 0,75$ ise ilgili mahalde reverberasyon süresinin hesaplar ile gösterilme şartı aranmamaktadır.

Tablo B.13. α_w değeri $\geq 0,75$ olan örnek malzemeye ilişkin yutuculuk katsayısı bilgisi

Malzeme İsmi																																																																		
Konstrüksiyon Bilgisi																																																																		
Yutuculuk Katsayısı	<table border="1"><thead><tr><th>Frekans (Hz)</th><th>α_w (-)</th><th>α_p (-)</th></tr></thead><tbody><tr><td>50</td><td>0.03</td><td></td></tr><tr><td>63</td><td>0.03</td><td>0.05</td></tr><tr><td>80</td><td>0.08</td><td></td></tr><tr><td>100</td><td>0.11</td><td></td></tr><tr><td>125</td><td>0.11</td><td>0.15</td></tr><tr><td>160</td><td>0.19</td><td></td></tr><tr><td>200</td><td>0.31</td><td></td></tr><tr><td>250</td><td>0.45</td><td>0.45</td></tr><tr><td>315</td><td>0.57</td><td></td></tr><tr><td>400</td><td>0.75</td><td></td></tr><tr><td>500</td><td>0.80</td><td>0.80</td></tr><tr><td>630</td><td>0.89</td><td></td></tr><tr><td>800</td><td>0.91</td><td></td></tr><tr><td>1000</td><td>0.88</td><td>0.90</td></tr><tr><td>1250</td><td>0.86</td><td></td></tr><tr><td>1600</td><td>0.90</td><td></td></tr><tr><td>2000</td><td>0.93</td><td>0.95</td></tr><tr><td>2500</td><td>1.02</td><td></td></tr><tr><td>3150</td><td>0.97</td><td></td></tr><tr><td>4000</td><td>1.03</td><td>1.00</td></tr><tr><td>5000</td><td>1.01</td><td></td></tr></tbody></table>	Frekans (Hz)	α_w (-)	α_p (-)	50	0.03		63	0.03	0.05	80	0.08		100	0.11		125	0.11	0.15	160	0.19		200	0.31		250	0.45	0.45	315	0.57		400	0.75		500	0.80	0.80	630	0.89		800	0.91		1000	0.88	0.90	1250	0.86		1600	0.90		2000	0.93	0.95	2500	1.02		3150	0.97		4000	1.03	1.00	5000	1.01	
Frekans (Hz)	α_w (-)	α_p (-)																																																																	
50	0.03																																																																		
63	0.03	0.05																																																																	
80	0.08																																																																		
100	0.11																																																																		
125	0.11	0.15																																																																	
160	0.19																																																																		
200	0.31																																																																		
250	0.45	0.45																																																																	
315	0.57																																																																		
400	0.75																																																																		
500	0.80	0.80																																																																	
630	0.89																																																																		
800	0.91																																																																		
1000	0.88	0.90																																																																	
1250	0.86																																																																		
1600	0.90																																																																		
2000	0.93	0.95																																																																	
2500	1.02																																																																		
3150	0.97																																																																		
4000	1.03	1.00																																																																	
5000	1.01																																																																		
Frekans Tablosu ve Grafığı																																																																			
α_w değeri	$\alpha_w = 0.75$ (H) Absorpsiyon – Yutuculuk – sınıfı C																																																																		
Kontrol	$\alpha_w = 0.75$ (H) " 0,75 ✓																																																																		

B- Reverberasyon Süresi Hesaplanması Durumunda

Tavan kaplaması için seçilen malzemeye ilişkin genel ve konstrüksiyon bilgisi ile ağırlıklı ses yutuculuk katsayısının (α_w) değeri Tablo B.14'te olduğu gibi belirtilmelidir. Eğer bu değer $< 0,75$ ise

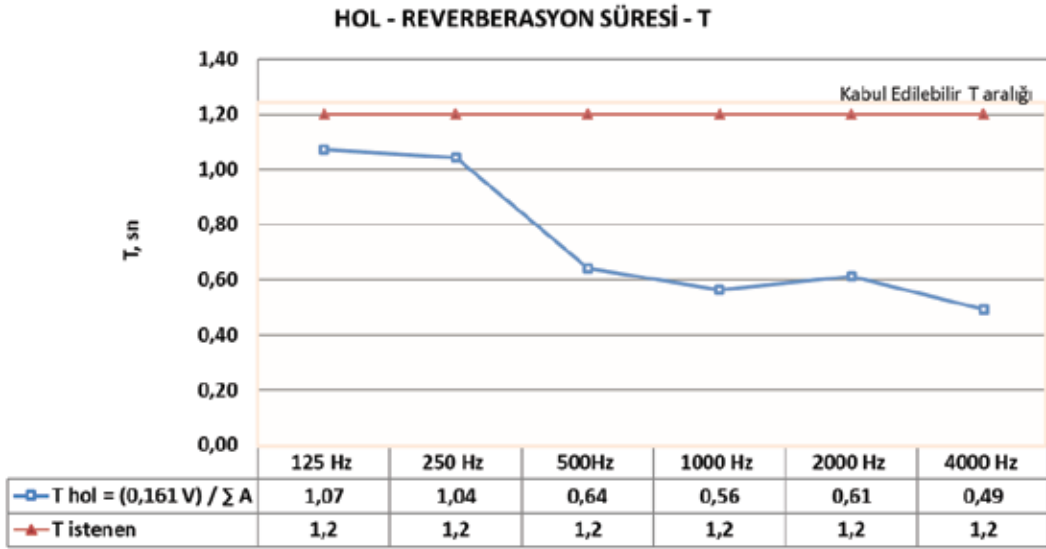
ilgili mahalde reverberasyon süresinin sağlandığı hesaplama ile gösterilmelidir. Hesaplama örneği aşağıda verilmiştir

Tablo B.14. Reverberasyon Süresi Hesaplama Örneği

REVERBERASYON SÜRESİ HESAPLAMA ÖRNEĞİ															
Yüzey	Malzeme	Alan- (S) m ²	Hacim -m ³	Frekans (Hz)						Frekans (Hz)					
				125 a	250 a	500 a	1000 a	2000 a	4000 a	125 S x a	250 S x a	500 S x a	1000 S x a	2000 S x a	4000 S x a
Zemin															
Zemin	.....	60		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Tavan															
Tavan	Seçilen Malzeme	60		0,1	0,35	0,75	0,85	0,75	0,9	6	21	45	51	45	54
Duvar															
Kapılar	.....	15		0,4	0,3	0,06	0,08	0,1	0,1	6	4,5	0,9	1,2	1,5	1,5
Yan Duvarlar	.....	105		0,18	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	18,9	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
Hacim															
Hol	Hava=Hava, 50% RH C°, m ³		210				0,01	0,01	0,03				1,05	1,89	6,3
Toplam		240	210							31,5	32,4	52,8	60,15	55,29	68,7
										125 Hz	250 Hz	500Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
										1,07	1,04	0,64	0,56	0,61	0,49
										1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

$$T_{hol} = (0,161 V) / \sum A$$

T istenen



Şekil B.15. Reverberasyon Süresi Hesaplama Örneği

Reverberasyon Süresinin ölçülerek temin edilmesi durumunda ölçüm verileri rapora eklenmelidir. (Tablo B.15)

Tablo B.15. Reverberasyon Süreleri Ölçüm Sonuçları

Alıcı	Hedeflenen Reverberasyon Süresi, s	Ölçülen Reverberasyon Süresi, s (Örnektir)	Ölçüm Verileri
Mekan			
Salon	0,8	0,8	EK T

10. TESİSAT VE SERVİS EKİPMANLARINDAN KAYNAKLANAN GÜRÜLTÜ KONTROLÜ

Mimari Akustik Rapor

+

Akustik Proje Raporu

+

Projede Yönetmelik EK 8'e göre alınan önlemler bu bölümde belirtilmiştir.

Örnek 1: (Akustik rapor için örnektir)

- **Sıhhi tesisat ve diğer servis ekipmanları için alınan gürültü kontrol önlemleri**

1- Asansör shaftlarında gürültü kontrol önlemleri olarak shaft içleri $\alpha_w = 0.85$ olan yutucu malzeme ile kaplanacaktır

2- Binada gürültüye çok ve orta hassas mekanlara bitişik su boruları, yapı elemanları ile doğrudan temas etmeyecek şekilde esnek bağlantı elemanları ile asılacaktır. Seçilen bağlantı elemanları ile ilgili teknik bilgi aşağıdaki şekilde verilmiştir

Bağlantı Elemanı İlgili Detay Çizimleri
bu bölümde verilmiştir

Şekil. Boruların esnek asılması

3-

Örnek 2: (Akustik proje için örnektir)

- **Havalandırma kanallarında alınan önlemler:**

1- Tüm kanal hatları sismik konular da dikkate alınarak kanala dik olarak monte edilen minimum iki enlemesine askı ve boruya paralel olarak monte edilen bir uzunlamasına askı ile asılmıştır.

Kanalları Asılması Detay Çizimleri
bu bölümde verilmiştir

Şekil. Kanalların Titreşim Önlemeye Yönelik Asılması

2-

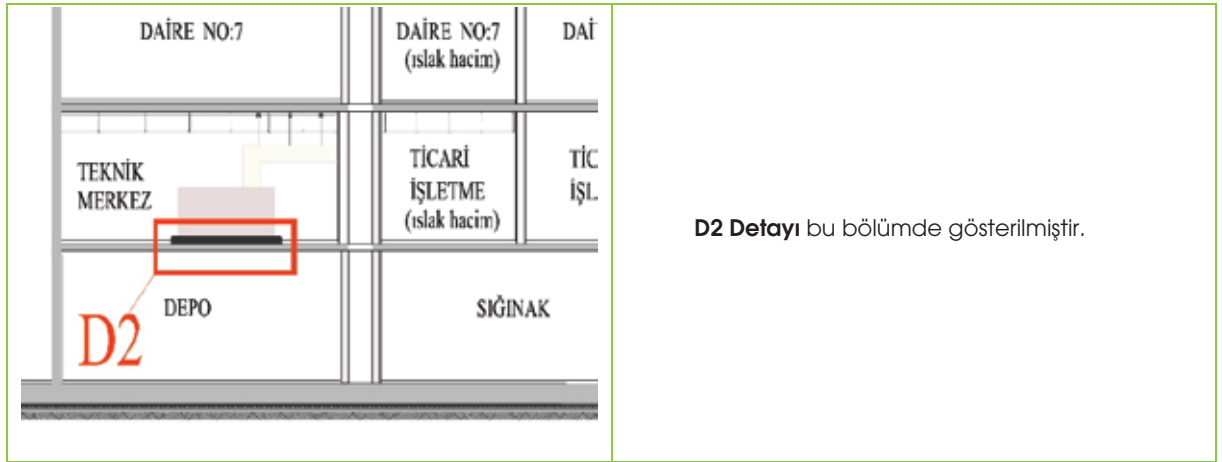
Örnek 3: (Akustik proje için örnektir)

- Ekipman Gürültüsü için alınan önlemler:

1- Teknik Merkezde yer alan Ekipman için hesaplamalar aşağıdaki tabloda verilmiştir. Buna göre ekipman atalet bloğuna oturtulmuş olup D2 detayında döşeme detayları gösterilmektedir.

Tablo. Ekipman için Yapılan Hesaplamalar

Ekipman Modeli	Ağırlık	rpm	f (Hz)	f_n (Hz)	k (M/Nm)
....
....



Şekil. Ekipmanda alınan önlem örneği

2-