

1. İçindekiler

1.	Genel Bilgiler	3
2.	Yapıya Ait Genel Bilgiler:	4
3.	Ses Yalıtım Sınır Değerleri:	6
4.	Akustik tasarım:	10
5.	Sonuç:	16
6.	Ekler:	16

www.akustikrapor.xyz

1. Genel Bilgiler

1.1 Yönetmelik Hakkında bilgiler:

31-Mayıs-2017 tarih ve 30 082 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan “BİNALARIN GÜRÜLTÜYE KARŞI KORUNMASI HAKKINDA YÖNETMELİK” te belirtilen Mimari Akustik Rapor hakkında verdiği bilgiler aşağıda belirtilmiştir.

İKİNCİ BÖLÜM

Genel Esaslar

Proje ve ruhsat işleri

MADDE 5 – (1) Yeni binaların inşasında, bu Yönetmeliğin yürürlüğe girmesinden sonra kullanım amacı kısmen veya tamamen değiştirilmek istenen mevcut bina ve tesislerde, esaslı tadilat projelerinde, kullanım amacına ve mekan özelliklerine göre bu Yönetmelikte öngörülen esaslar göz önüne alınır.

(2) Projeler, diğer kanuni düzenlemeler yanında, gürültüye karşı önlem bakımından bu Yönetmelikte öngörülen şartlara uygun değil ise, yapı ruhsatı verilmez. Yeni yapılan veya proje tadilatı ile kullanım amacı değiştirilen bina veya binadaki bağımsız birimlerde bu Yönetmelikte öngörülen esaslara göre imalat yapılmadığının tespiti hâlinde, bu eksiklikler giderilinceye kadar binaya yapı kullanma izin belgesi verilmez.

(3) Bu Yönetmelikte tanımlanmamış olan ve açıklık gereken hususlar hakkında, Türk Standartları, bu standartların olmaması hâlinde ise, Avrupa Standardizasyon Komitesi (CEN) Standartları esas alınır. Türk veya Avrupa Standartlarında düzenlenmeyen hususlarda, uluslararası geçerliliği kabul edilen dokümanlar da kullanılabilir.

(4) Bu Yönetmelik hükümlerinin uygulanmasından ilgisine göre yapı ruhsatı vermeye yetkili idareler, yatırımcı kuruluşlar, yapı sahipleri, tasarım ve uygulamada görevli mimar ve mühendisler ile uygulayıcı yükleniciler ve imalatçılar, yapı yapılmasında ve kullanımında görev alan bina akustiği uzmanları, yapı değerlendirme ve işletme yetkilileri görevli, yetkili ve sorumludur.

(5) (Değişik:RG-31/5/2018-30437) Ruhsata tabi yapılardan altıncı fıkra haricindekiler için proje müellifi veya akustik uzman tarafından mimari akustik raporu düzenlenir. Akustik rapor, bu Yönetmelikte öngörüldüğü şekilde; mekânların, gürültüye hassasiyet ve gürültülük yönünden birbirleri ile olan ilişkilerine ve ses iletim yollarına (hava doğuşlu ve darbe sesi) ait analizleri; hedeflenen akustik kalite ve yalıtım sınıfına göre uygulanacak sınır değerleri; bu değerlere ve analizlere göre mimari ve/veya tesisat projelerinde gösterilecek yapı elemanları ve bileşenleri ile noktasal birleşim detaylarını içerir.

(6) (Değişik:RG-31/5/2018-30437) Aşağıda sayılan binalar için mimari ve tesisat projelerinden ayrı olarak, akustik uzman tarafından akustik proje hazırlanır ve (b) bendindeki yapılar için akustik performans belgesi düzenlenir.

a) Bir bodrum katı ve çatı arası hariç yediden fazla katlı konutlar, toplam inşaat alanı 2.000 metrekareyi geçen ikiden fazla katlı konut dışı binalar, EK-2 Tablo 2.1’de verilen bina

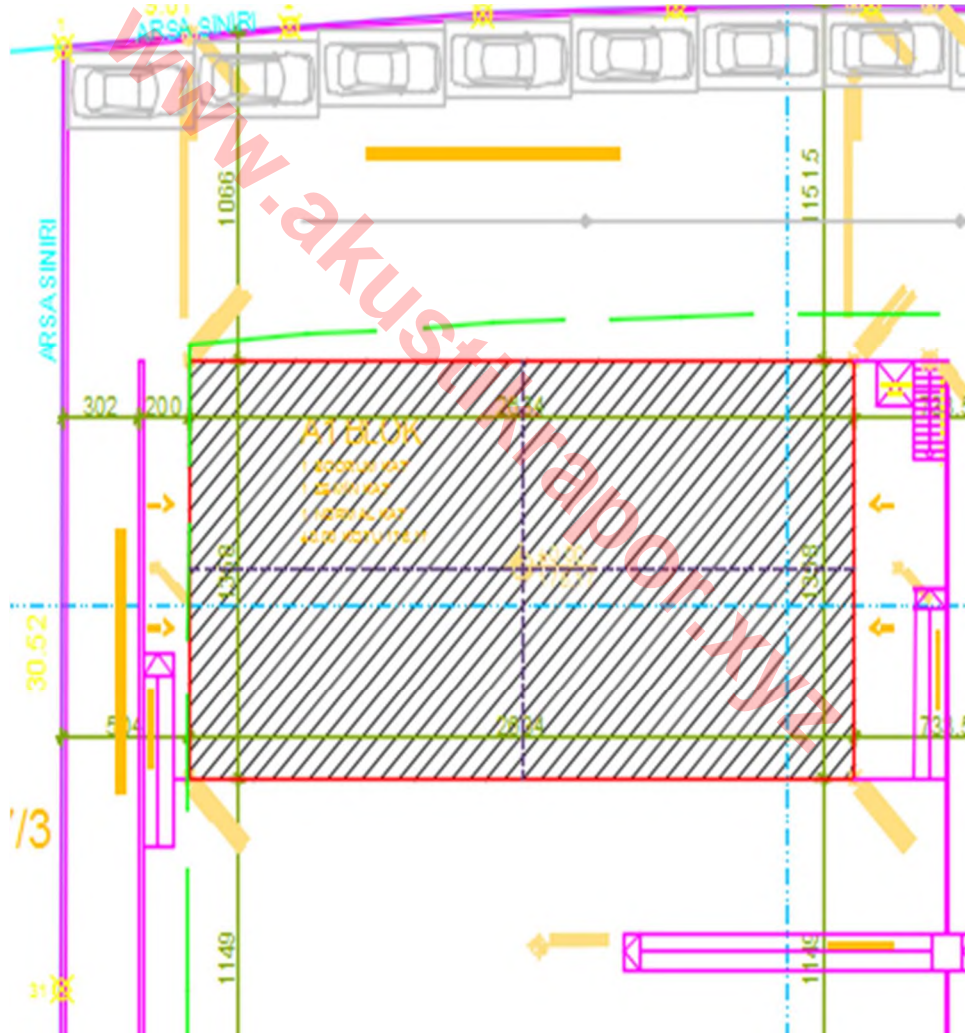
işlevlerinden birden fazlasını içeren binalar, konser ve dinleme salonları gibi özel akustik tasarım gerektiren kullanımları içeren binalar,

b) A veya B akustik performans sınıfını hedefleyen binalar.

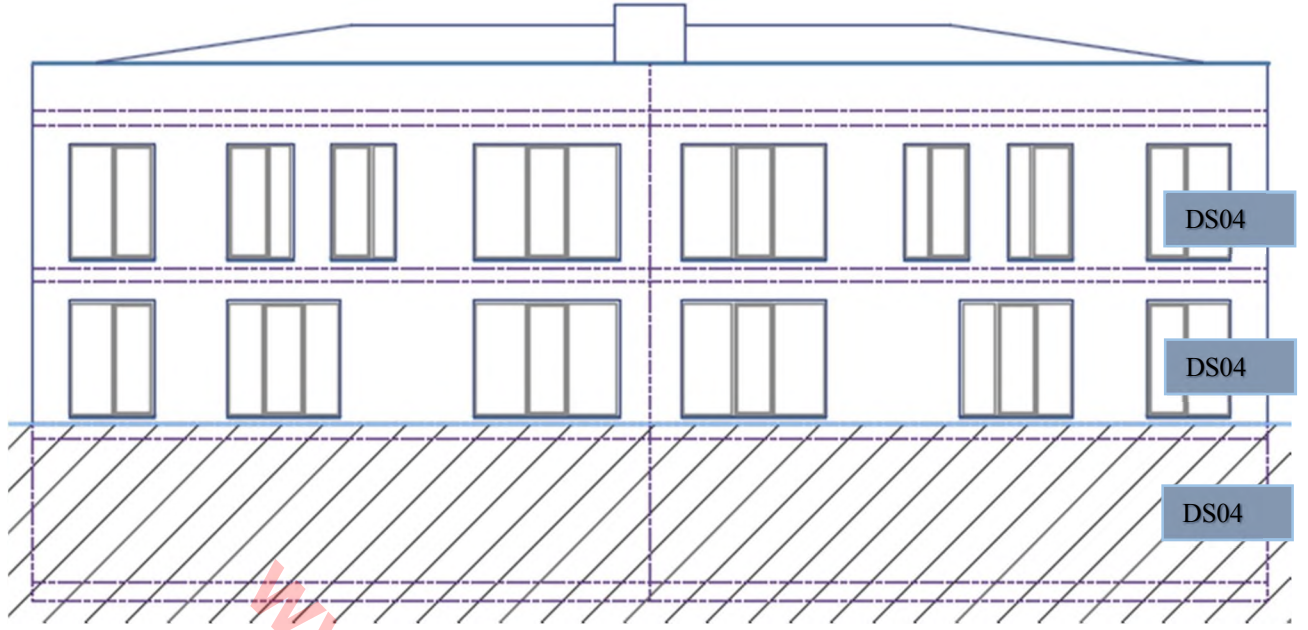
(7) Ses yalıtımına ait detay ve çizimler ile hesap ve/veya ölçüm sonuçları, bu Yönetmeliğe göre hazırlanacak akustik proje veya mimari akustik raporu dahilinde, yapı sahibi veya kanuni vekillerince yapı ruhsatı almak için sunulan müracaat dilekçesi ekindeki ruhsat eki mimari proje ve tesisat projeleri ile birlikte ilgili idareye teslim edilir.

2. Yapıya Ait Genel Bilgiler:

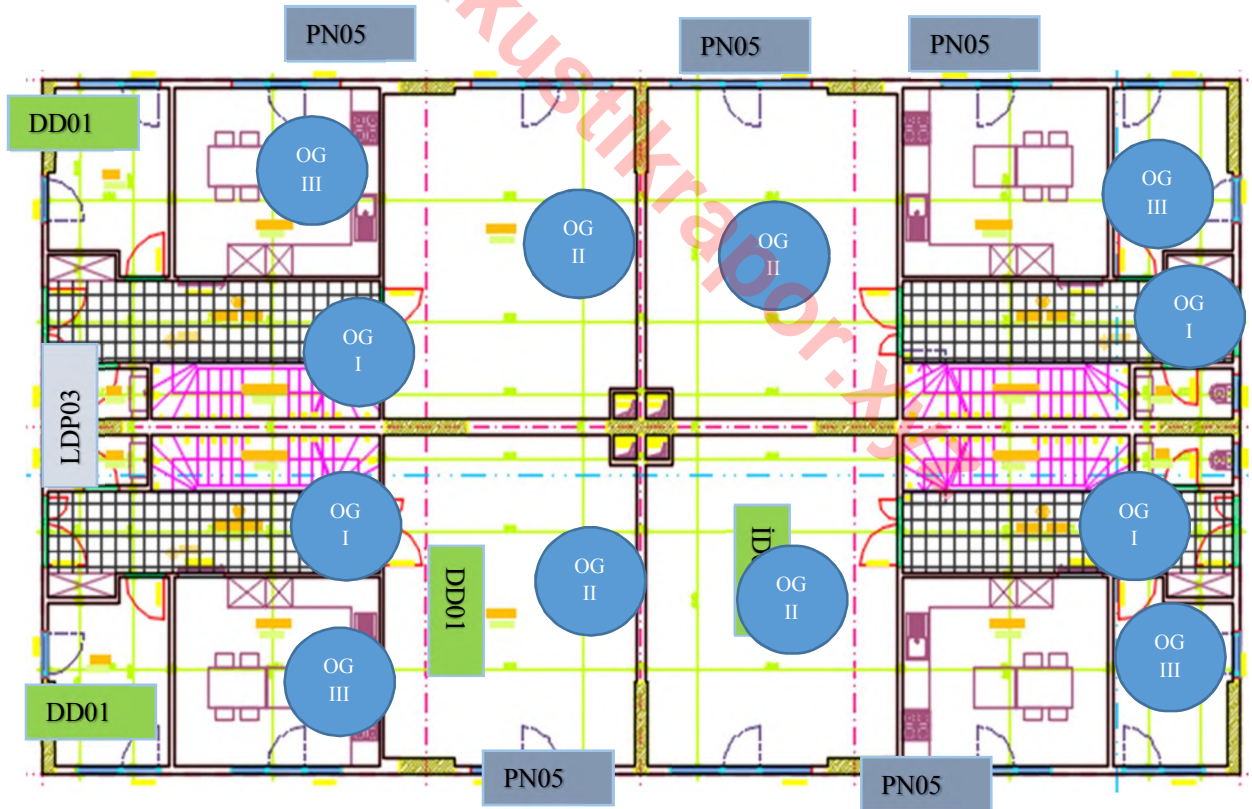
2.1 Genel Bilgileri:



Şekil 1 Vaziyet planı



Şekil 2 Genel görünüş



Şekil 3 Kat planı

3. Ses Yalıtım Sınır Değerleri:

31-Mayıs-2017 tarih ve 30 082 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan "BİNALARIN GÜRÜLTÜYE KARŞI KORUNMASI HAKKINDA YÖNETMELİK" te Tablo 3.1. Çeşitli bina ve mekan işlevlerine bağlı gürültüye hassasiyet/gürültülülük dereceleri, Tablo 3.2. Dış gürültü düzeylerine ve alıcı odası hassasiyet derecesine göre sağlanacak en düşük ses yalıtım değerleri, Tablo 3.3. Kaynak ve alıcı odası özelliklerine göre sağlanacak en yüksek darbe sesi düzeyleri , Tablo 3.4. Farklı bina tiplerinde komşu hacimler arasında sağlanacak en düşük hava doğuşlu ses yalıtım değerleri, Tablo 3.5 Farklı bina tiplerinde kaynak odası döşemelerinde sağlanacak en yüksek darbe sesi düzeyleri, Tablo 4.1. Akustik performans sınıfına bağlı izin verilen mekan içi en yüksek gürültü düzeyleri, **Tablo 5.2. Diğer tesisat ve servis ekipmanlarına bağlı izin verilen en yüksek iç gürültü 0 düzeyleri**, aşağıda verilmiştir.

YAPI ELEMANLARI	KOD	RENK	KAT MAN LAR
DIŞ DUVAR	DD01		13,5 luk tuğla +0,05 m Ekstrüde polistren köpüğü + 0,005 çimento harcı+alçı harcı-kireçli alçı harcı 0.015 m+anorganik esaslı hafif agregalardan 0,008 m
İÇ DUVAR	ID02		8.5 luk tuğla + iç sıva 0,015 m +iç sıva 0,015
BETONAR ME DUVAR	IDP03		ÇİMENTO HARCİ + POLİSTREN KÖPÜK + DONATILI BETON + ÇİMENTOHARCİ + KİREÇ HARCİ
DÖŞEME	DS04		Zemin kaplaması + şap + epdm&sbr kauçukdarbe yalıtımı sağlayan şilte** + döşeme
PENCERE	PN05		4mm cam + 12mm hava boşluğu + 4mm cam
ISITILMAYA NİÇ DUVAR	İD01		ÇİMENTO HARCİ , POLİSTREN KÖPÜK , YATAY DELİKLİ TUĞLA , POLİSTREN KÖPÜK , KİREÇ HARCİ
TOPRAĞ ATEMAS EDEN DUVAR	TTD01		YATAY DELİKLİ TUĞLA + BİTÜMLÜ SU YALITIM MEMBRANI + POLİSTREN KÖPÜK + BİTÜMLÜ SU YALITIM MEMBRANI + DONATILI BETON + KİREÇ HARCİ
TOPRAĞ ATEMAS EDEN TABAN	TTT01		KAYIN , MEŞE ,DIŞBUDAK + ÇİMENTO HARCİ + POLİSTREN KÖPÜK + DONATILI BETON + BİTÜMLÜ SU YALITIM + DONATISIZ BETON

EK-2. GÜRÜLTÜYE KARŞI HASSASİYETİN VE GÜRÜLTÜLÜLÜK DERECESİNİN BELİRLEMESİ

Tablo 3.1. Çeşitli bina ve mekan işlevlerine bağlı gürültüye hassasiyet/gürültülülük dereceleri

BİNA ÖLÇEĞİNDE			MEKAN ÖLÇEĞİNDE		
BİNA İŞLEVİ	KAYNAK OLMASI DURUMU	ALICI OLMASI DURUMU	MEKAN	KAYNAK OLMASI DURUMU	ALICI OLMASI DURUMU
	Gürültülülük Derecesi	Hassasiyet Derecesi		Gürültülülük Derecesi	Hassasiyet Derecesi
Konutlar	OG	I	Yatak Odaları	OG	I
			Yaşam Alanları	OG	II
			Mutfaklar /Banyo	OG	III
			Sirkülasyon Alanları ¹	OG	III
			Teknik Merkezler	YG	III

I - Gürültüye karşı çok hassas bina ve kullanım
 II - Gürültüye karşı hassas bina ve kullanım
 III - Gürültüye karşı az hassas bina ve kullanım

YG - Yüksek düzeyli gürültü üretimi
 OG - Orta düzeyli gürültü üretimi
 DG - Düşük düzeyli gürültü üretimi

Tablo 3.2. Dış gürültü düzeylerine ve alıcı odası hassasiyet derecesine göre sağlanacak en düşük ses yalıtım değerleri ($D_{nT,A,tr1,2}$, dB)

ALICI ODASI HASSASİYET	AKUSTİK PERFORMANS SINIFI ^{3,4}					
	A	B	C	D	E	F
I	L_{gag-14}	L_{gag-18}	L_{gag-22}	L_{gag-26}	L_{gag-30}	L_{gag-34}
II	L_{gag-17}	L_{gag-21}	L_{gag-25}	L_{gag-29}	L_{gag-33}	L_{gag-37}
III	L_{gag-20}	L_{gag-24}	L_{gag-28}	L_{gag-32}	L_{gag-36}	L_{gag-40}

$$1 D_{nT,A,tr} = D_{2m,nT,w} + C_{tr}$$

2 10 uncu maddede belirtilen durumlarda $D_{2m,nT,50} = D_{2m,nT,w} + C_{tr,50-3150}$ değeri de kullanılabilir.

3 L_{gag} değerleri binanın en az 2m uzağında ölçülen, cephe yansımaları hariç düzeylerdir.

4 A, B, C, D sınıfları için bu tablodaki değerlerin yanı sıra ses yalıtım değerinin en düşük 30 dB olması kriteri aranacaktır.

Tablo 3.3. Kaynak ve alıcı odası özelliklerine göre sağlanacak en yüksek darbe sesi düzeyleri ($L'_{nT,w}$, dB)

KAYNAK ODASI GÜRÜLTÜLÜK DERESESİ	AKUSTİK PERFORMANS SINIFI ²					
	A	B	C	D	E	F
Yüksek Seviye Gürültü (YG)	40	44	48	52	56	60
Orta Seviye Gürültü (OG)	46	50	54	58	62	66
Düşük Seviye Gürültü (DG)	50	54	58	62	66	70

¹ 14 üncü maddede belirtilen durumlarda $L'_{nT,50} = L'_{nT,w} + C_{l,50-2500}$ değeri de kullanılabilir. Bu durumda sınır değerler 4 dB artırılacaktır.

² Konut yapılarında bağımsız birimler içindeki bölme elemanları için Tablo 3.5 kullanılacaktır.

Tablo 3.4. Farklı bina tiplerinde komşu hacimler arasında sağlanacak en düşük hava doğuşlu ses yalıtım değerleri ($D_{nT,A}$, dB)

Bina İşlevi	KOMŞULUK İLİŞKİSİ		AKUSTİK PERFORMANS SINIFI ³					
	Kaynak Odası	Alıcı Odası	A	B	C	D	E	F
KONUT BİNALARI	Ticari işletme	Bağımsız birim	68	64	58	54	50	46
	Teknik Merkez							
	Bağımsız birim	Bağımsız birim	62	58	52	48	44	40
	Ortak alan	Ortak alan						
Yatak Odası	Aynı bağımsız birimde bulunan;	54	50	44	40	36	32	
Yaşam Alanları Mutfak / Banyo	Yatak Odası Yaşam Alanları							

$$1 D_{nT,A} = D_{nT,w} + C$$

2 10 uncu maddede belirtilen durumlarda $D_{nT,50} = D_{nT,w} + C_{50-3150}$ değeri de kullanılabilir.

3 Kapı içeren yapı elemanlarında kapı ile beraber sağlanan ses yalıtım değerinin Yönetmelikte belirtilen sınır değerlerden en fazla (Değişik ibare:RG-31/5/2018-30437) 14 dB düşük olmasına izin verilir.

Tablo 3.5 Farklı bina tiplerinde kaynak odası döşemelerinde sağlanacak en yüksek darbe sesi düzeyleri ($L_{nT,w1}$, dB)

Bina İşlevi	KOMŞULUK İLİŞKİSİ	AKUSTİK PERFORMANS SINIFI					
	Kaynak Odası (üst kat)	A	B	C	D	E	F
KONUT BİNALARI	Bağımsız birim	46	50	54	58	62	66
	Ortak alan						
	Ticari işletme						
	Teknik Merkez, Çatı üstü ekipmanı	40	44	48	52	56	60
	Aynı bağımsız birime ait mekanlar arası döşemeler	54	58	62	66	70	74

¹14 üncü maddede belirtilen durumlarda $L_{nT,w}^1 = L_{nT,w}^1 + C_{1,50-2500}$ değeri de kullanılabilir

Tablo 4.1. Akustik performans sınıfına bağlı izin verilen mekan için en yüksek gürültü düzeyleri, dB

BİNA İŞLEVI	MEKAN	ZAMAN DİLİMİ	İç gürültü düzeyi, L_{Aeq}^1					
			AKUSTİK PERFORMANS SINIFI					
			A	B	C	D	E	F
Konut Binaları	Yatak Odaları	Gece: 23.00 – 07.00	26	30	34	38	42	46
	Yaşam Alanları	Akşam: 19.00 – 23.00	31	35	39	43	47	51
	Mutfaklar	Gündüz: 07.00-19.00	31	35	39	43	47	51

Tablo 5.2. Diğer tesisat ve servis ekipmanlarına bağlı izin verilen en yüksek iç gürültü düzeyleri,

ALICI VE GÜRÜLTÜ KAYNAĞI	Servis ekipmanı gürültü düzeyi, $L_{AF,max,nT}$					
	AKUSTİK PERFORMANS SINIFI					
	A	B	C	D	E	F
Kesikli gürültüye sahip servis ekipmanları	26	30	34	38	42	46

4. Akustik tasarım:

Tablo 4.1 Akustik performans hesabı

ALICI ODASI HASSASİYET	AKUSTİK PERFORMANS SINIFI ^{3,4}					
	A	B	C	D	E	F
I	L _{gag} -14	L _{gag} -18	65-22=43	L _{gag} -26	L _{gag} -30	L _{gag} -34
II	L _{gag} -17	L _{gag} -21	65-25=40	L _{gag} -29	L _{gag} -33	L _{gag} -37
III	L _{gag} -20	L _{gag} -24	65-28=37	L _{gag} -32	L _{gag} -36	L _{gag} -40

Akustik tasarım hesabı KS –Sound Insulation Calculator V.5.11 (Kalksanstein) ile yapılmış ve sonuçlar eklerde verilmiştir.

Kullanılan malzemeler:

Malzeme Çeşitleri	(kg/m ²)
Alçı blok ve duvar levhaları	600-1200
Alçı karton plak	900
Alçı harç, kireçli alçı harcı	1400
Kireç-çimento harcı	1800
Çimento harcı	2000
Donatılı beton	2400
Donatısız beton	2200
Gazbeton	400-800
Delikli Tuğla	1200
Dolu Tuğla	1800
Delikli, Gözenekli Tuğla	800
Delikli, Gözenekli, Geçmeli Tuğla	800
Polistren sert köpük levha	>15
Poliüretan sert köpük levha	> 30
Mantar levha	80-160
Cam lifi, mineral lifler	100-500

Malzeme	Yoğunluk (kg/)
Taş Yünü	70
Delikli Tuğla	700
Şilte	700
Alçı levha	800
Sıva ve Şap	2200
Betonarme	2400
Cam	2600

Tablo 3.1: Kullanılan Malzeme Özellikleri

Malzeme α (m/sn)	500 Hz için
Mermer, fayans	0.01
Düz Sıva	0.02
Kapalı Pencere	0.03
Pürüzlü sıva	0.03
Beton	0.03
Tuğla(sıvasız)	0.05
Ahşap Kapı	0.06
Açık Pencere	1.00

Tablo 3.2: Malzeme Ses Yutuculuk Katsayıları