



GAZBETON YALITIM, HAFİFLİK ve MALİYET AVANTAJI

HAŞMET GÖNÜL
Ege Gazbeton Genel
Müdürü

ÇAĞATAY ÖZCAN
İnşaat Mühendisi

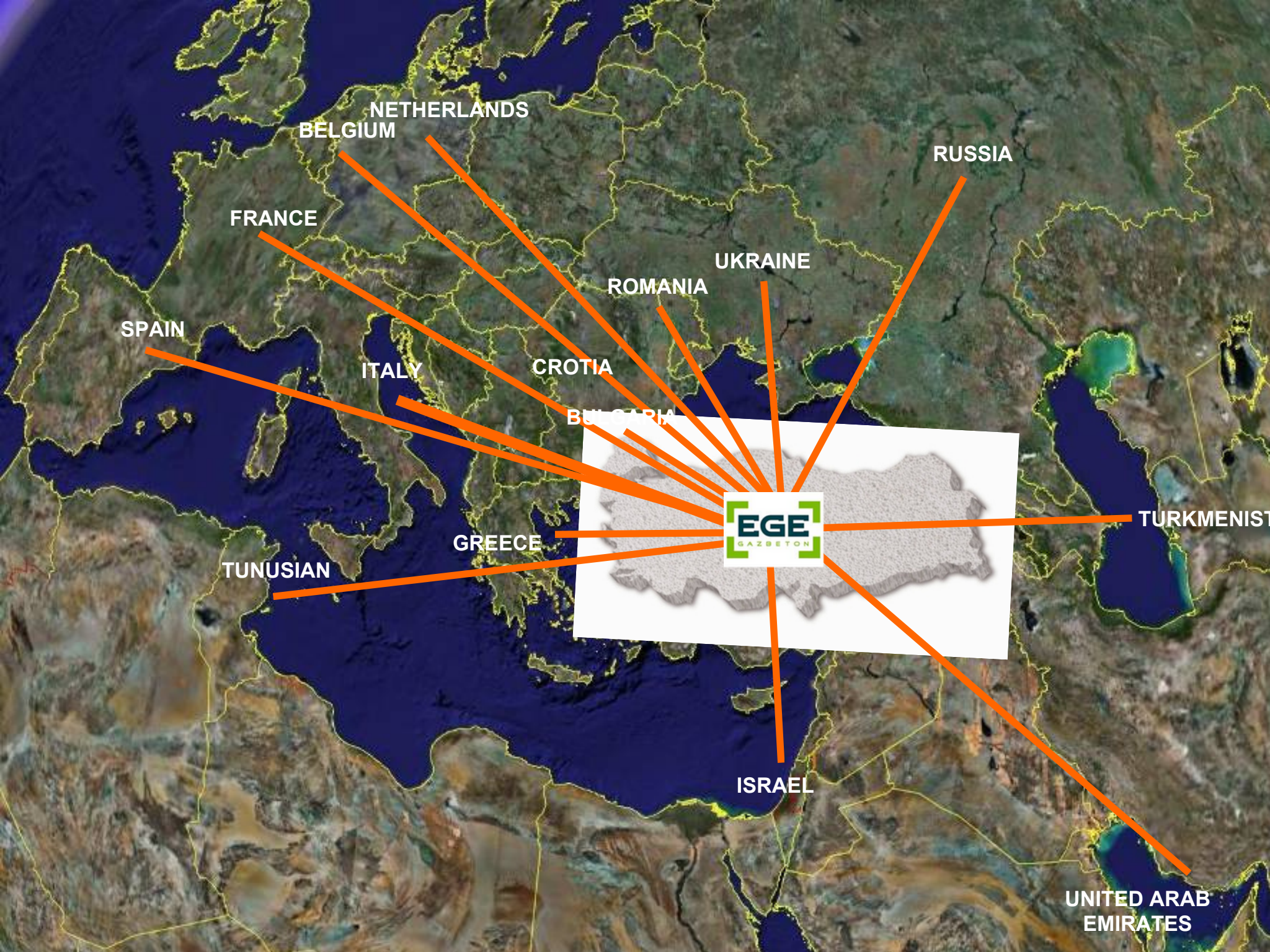
30.09.2025

● İZMİR

● AYDIN/SÖKE



TOPLAM KAPASİTE = 1.250.000 m³/yıl
YAKLAŞIK 100.000 Konut/Yıl



NETHERLANDS
BELGIUM

RUSSIA

FRANCE

UKRAINE

ROMANIA

SPAIN

ITALY

CROATIA

BULGARIA

TUNISIAN

GREECE

ISRAEL

TURKMENIST

UNITED ARAB
EMIRATES

Gazbeton ;

- Hammaddesi; kuvarsit, kireç, çimento ve alçıtaşıdır.
- Gözenekli, hafif, masif bir malzemedir.
- Yoğunluğu düşük
 350 kg/m^3
- Isı iletkenlik değeri en düşük kagir duvar malzemesi,
G2/350 $\lambda=0.11 \text{ W/mK}$ (TS 825)
- **UTO (Ulusal Teknik Onay)**
G2/350 $\lambda=0.09 \text{ W/mK}$
G2/04 $\lambda=0.10 \text{ W/mK}$



- Düz Duvar Blokları
- Lamba Zıvanalı Duvar Blokları



G2/350 Sınıfı: **350** kg/m³ **22** kgf / cm² $\lambda=0,09$

G2/04 Sınıfı: **400** kg/m³ **25** kgf / cm² $\lambda=0,10$

G4/06 Sınıfı: **600** kg/m³ **50** kgf / cm² $\lambda=0,19$

Gazbeton

W Sınıfı Tuğla

Bims Blok

Delikli Tuğla

ISI İLETİM
KATSAYILARI
(TS 825)

$$\lambda = 0.11$$



10 cm

=

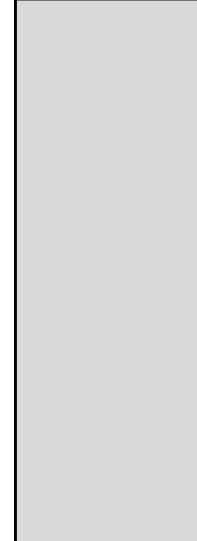
$$\lambda = 0.24$$



24 cm

=

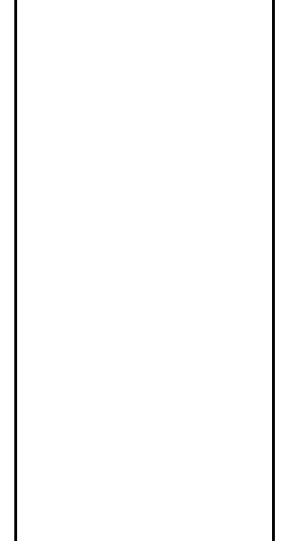
$$\lambda = 0.32$$



32 cm

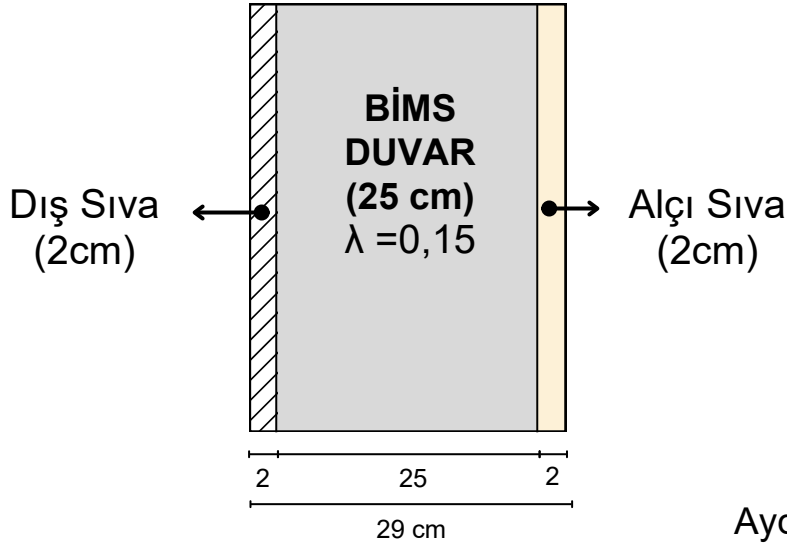
=

$$\lambda = 0.36$$



36 cm

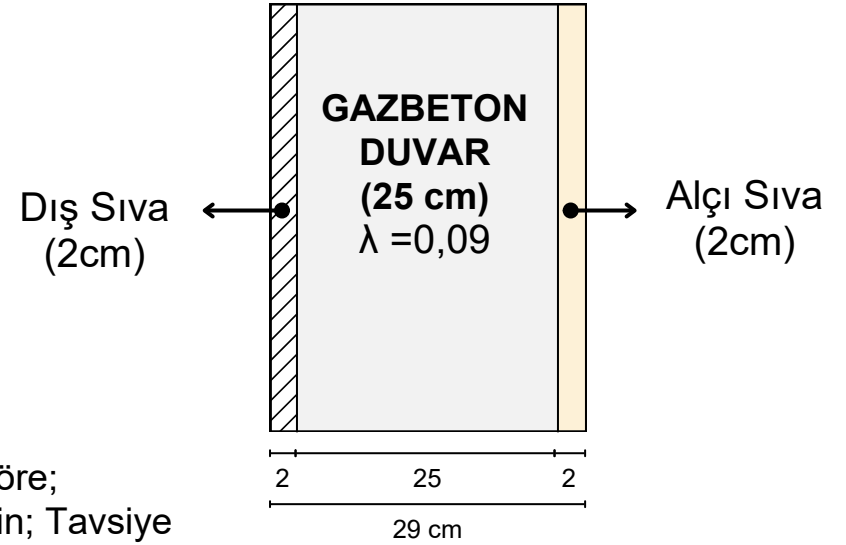
ISIL İLETKENLİ BİMS BLOK



U=0.52

210 Kg/m²

GAZBETON G2/350



U=0.33

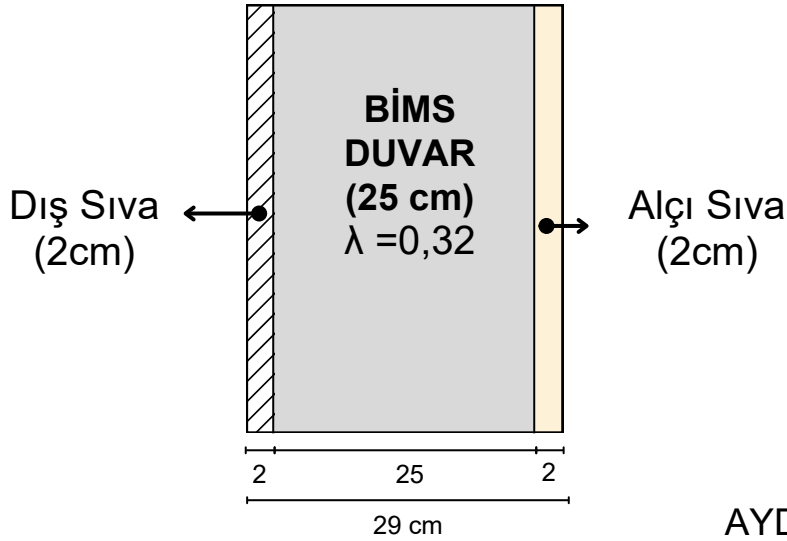
147.5 Kg/m²

TS 825'e göre;
Aydın (2.Bölge) İçin; Tavsiye
Edilen Isı Geçirgenlik Katsayısı

U=0.40
(W/m²k)

Bitmiş Duvar Ağırlığı
(Kg/m²)

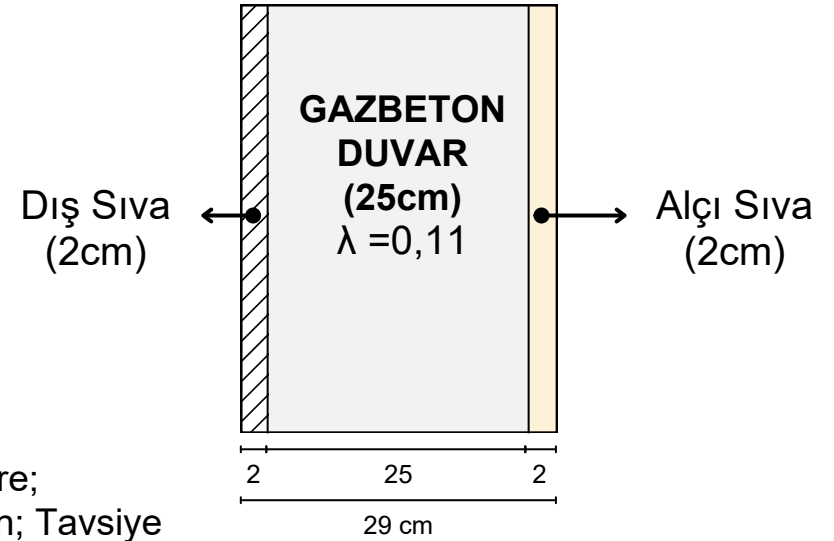
BİMS BLOK



U=0.99

210 Kg/m²

GAZBETON G2/400



U=0.38

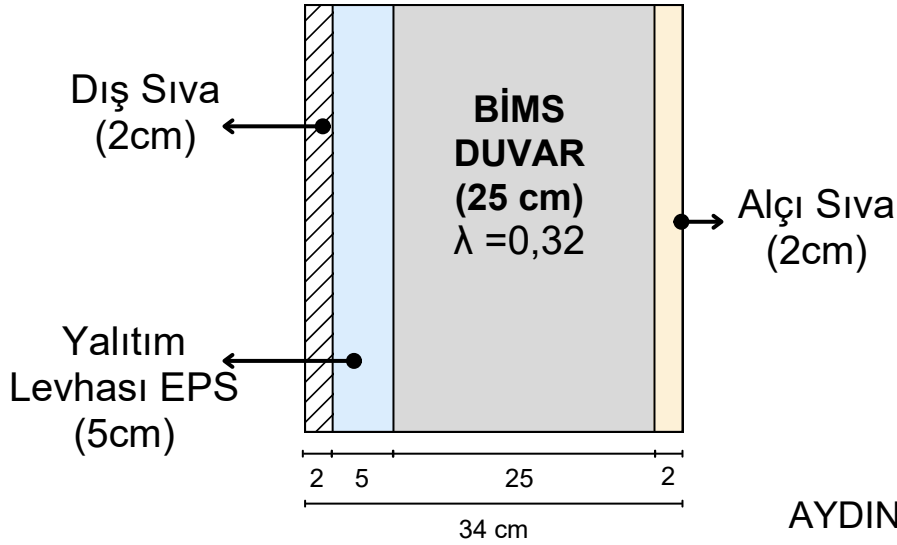
160 Kg/m²

TS 825'e göre;
AYDIN (2.Bölge) İçin; Tavsiye
Edilen Isı Geçirgenlik Katsayısı

U=0.40
(W/m²k)

Bitmiş Duvar Ağırlığı
(Kg/m²)

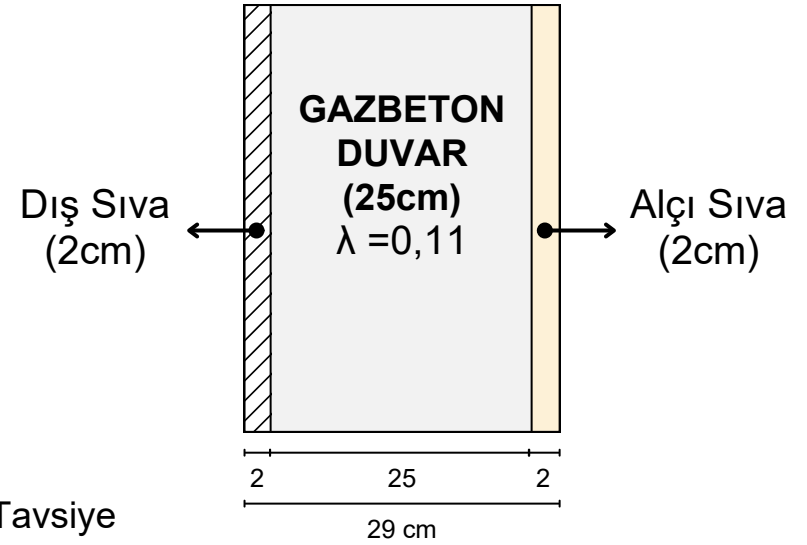
BİMS BLOK+EPS



$$U=0.37$$

$$211 \text{ Kg/m}^2$$

GAZBETON G2/400



$$U=0.38$$

$$160 \text{ Kg/m}^2$$

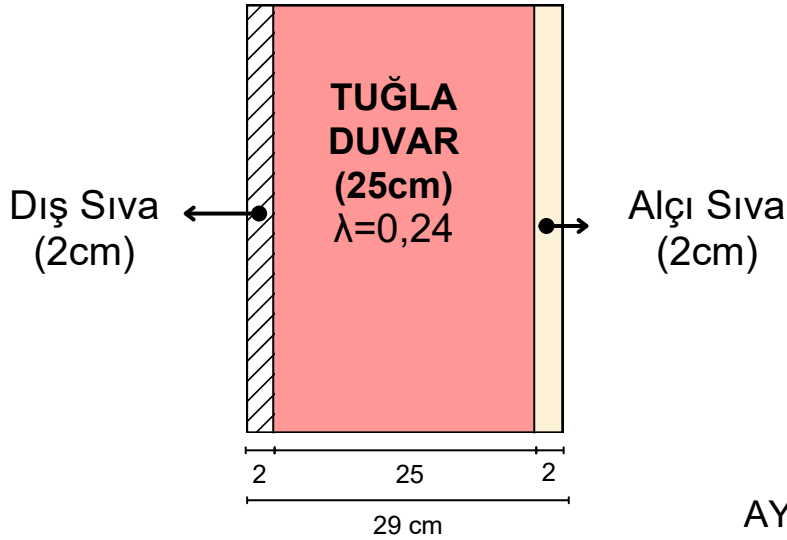
TS 825'e göre;
AYDIN (2.Bölge) İçin; Tavsiye
Edilen Isı Geçirgenlik Katsayısı

$$U=0.40$$

(W/m²k)

Bitmiş Duvar Ağırlığı
(Kg/m²)

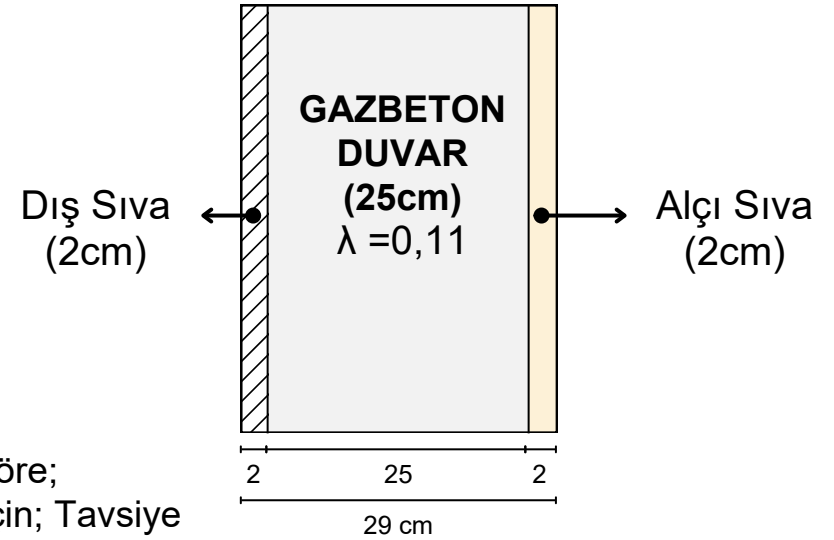
W TUĞLA



U=0.78

285 Kg/m²

GAZBETON G2/400



U=0.38

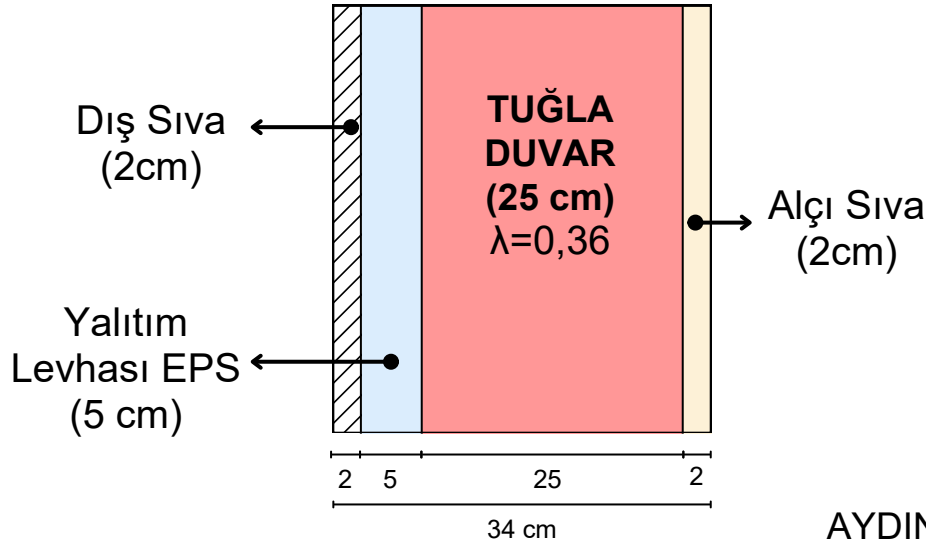
160 Kg/m²

TS 825'e göre;
AYDIN (2.Bölge) İçin; Tavsiye
Edilen Isı Geçirgenlik Katsayısı

U=0.40
(W/m²k)

Bitmiş Duvar Ağırlığı
(Kg/m²)

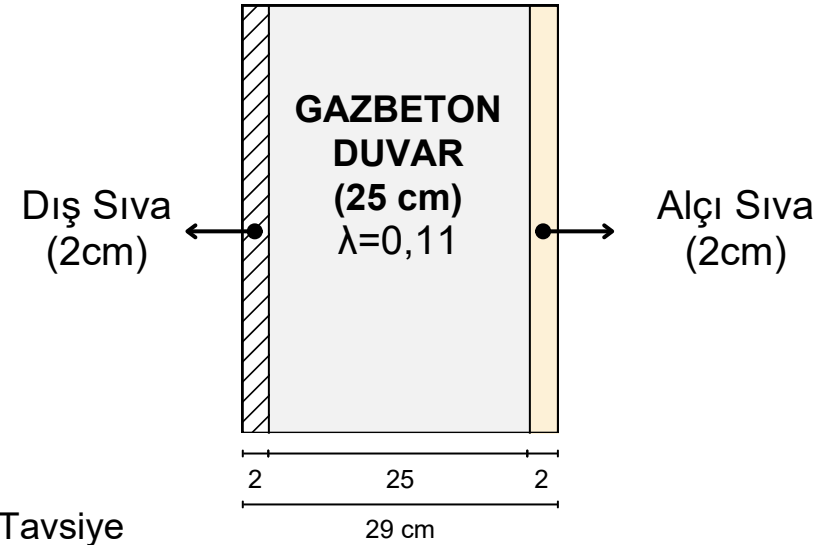
TUĞLA+EPS



$$U=0.34$$

$$286 \text{ Kg/m}^2$$

GAZBETON G2/400



$$U=0.38$$

$$160 \text{ Kg/m}^2$$

TS 825'e göre;
AYDIN (2.Bölge) İçin; Tavsiye
Edilen Isı Geçirgenlik Katsayısı

$$U=0.40$$

$$(W/m^2k)$$

Bitmiş Duvar Ağırlığı
(Kg/m²)

Mevcut yönetmelik kapsamında tavsiye edilen UD değerleri sağlanmakla beraber sadece Duvarların yalıtılması elbette yeterli değil.

Kolonları, Kirişleri ve Perde Betonları da kapsayan binanın tüm dış kabuğunun yalıtımını nasıl sağlayacağız?

EGEPOR

Isıl iletkenlik değeri (λ) 0,051 W/mK
olan, mineral esaslı, sağlam ve yanmaz bir
ısı yalıtım malzemesidir.

Yangın güvenliği ve enerji verimliliği
konularında beklentilere cevap veren yenilikçi bir yalıtım
malzemesi



- Mineral Esaslı
- Yanmaz
- Dayanıklı
- Nefes Alan
- Zaman içinde performansı değişmeyen
- Hızlı uygulanabilen
- Pratik,
- Yerli Hammaddelerle üretilen





Kolon ve Kiriş
Yalıtımı



İçten Yalıtım



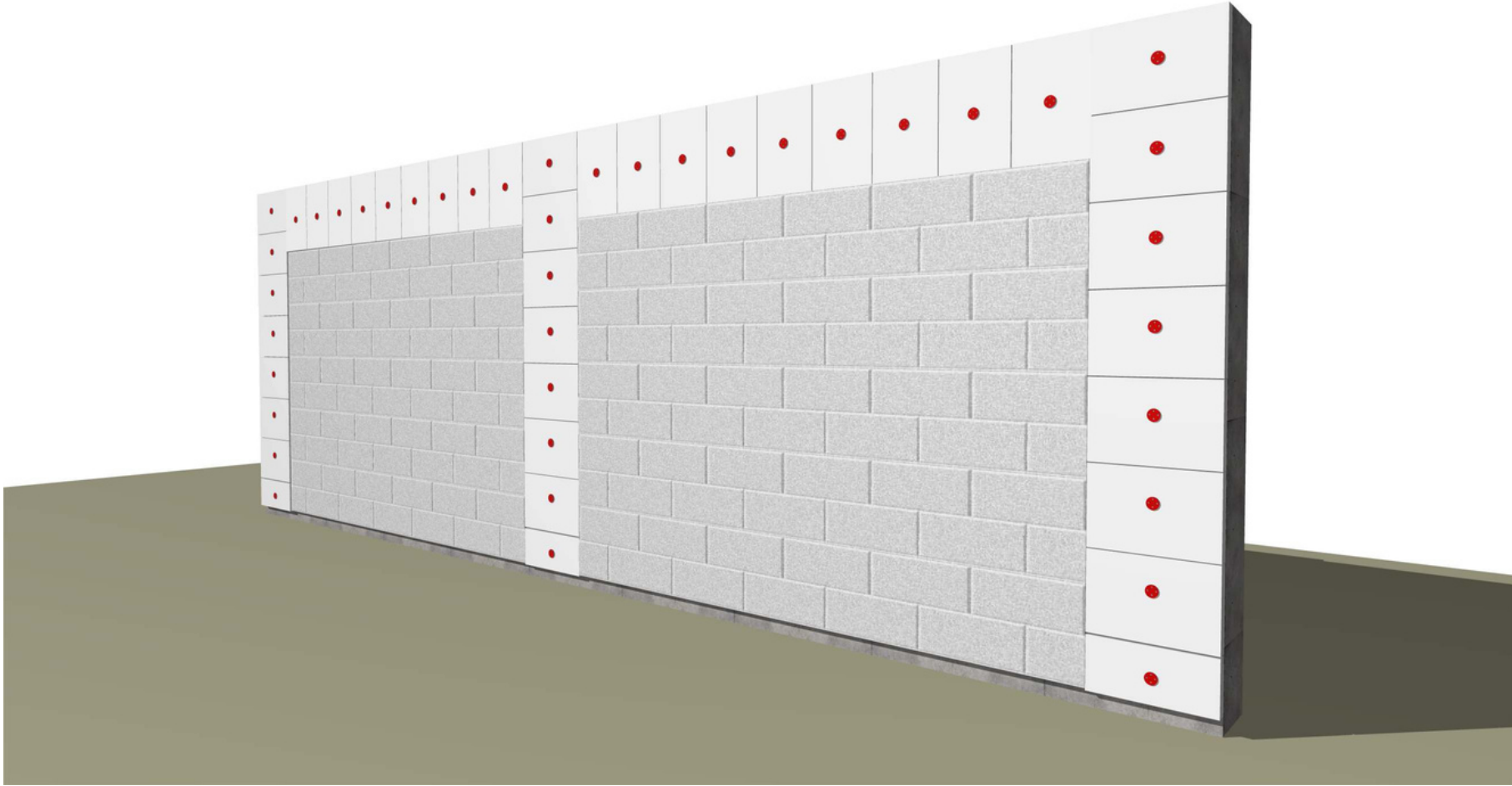
Çatı ve Teras
Yalıtımı



Tavan Yalıtımı

EGEPOR KULLANIM ALANLARI

(Kolon- Kiriş Isı Yalıtımı)





Yanmaz

Xps ve EPS'ye göre

Sağlam

Xps ve EPS, ve Taşyünü'ne göre

Ekonomik

Cephe mantolamasına göre

Nefes Alan

Xps ve EPS'ye göre

Pratik

Mantolama sistemlerine göre









Orta Doğu Teknik Üniversitesi

*Farklı Duvar Malzemelerinin Yapı
Statiğine Etkisi
Yrd. Doç. Dr. Özgür Kurç*

Bir Önceki Yönetmelikte Statik tasarımda:

- %7 Beton tasarrufu
- %12 demir tasarrufu sağladığı
tespit edilmiştir.



Gazbeton, Tuğla ve Bims Blok Kullanımının Bina Statik Tasarımına ve Maliyetine olan Etkilerinin incelenmesi

Hazırlayan : İnşaat Mühendisi Çağatay ÖZCAN

Günümüzde artan inşaat maliyetleri göz önüne alındığında, yapı yüklerinde sağlanabilecek bir azalma, statik tasarım sırasında betonarme elemanların boyutlarının küçülmesine ya da demir donatı miktarından tasarruf edilmesini sağlayabilmektedir.

Binaya etkiyen sabit ve hareketli yükler ile olası deprem yüklerinin Dikkate alınmasıyla yapılan yapı statik tasarımında, yapıda duvar malzemesi olarak Gazbeton kullanılacağına dikkate alınması ile önemli avantajlar sağlanmaktadır.

Yapının hafiflemesi, yapı ağırlığı ile orantılı hesaplanan deprem yüklerinde azalmasına yol açacağından ilave deprem güvenliği sağlar.

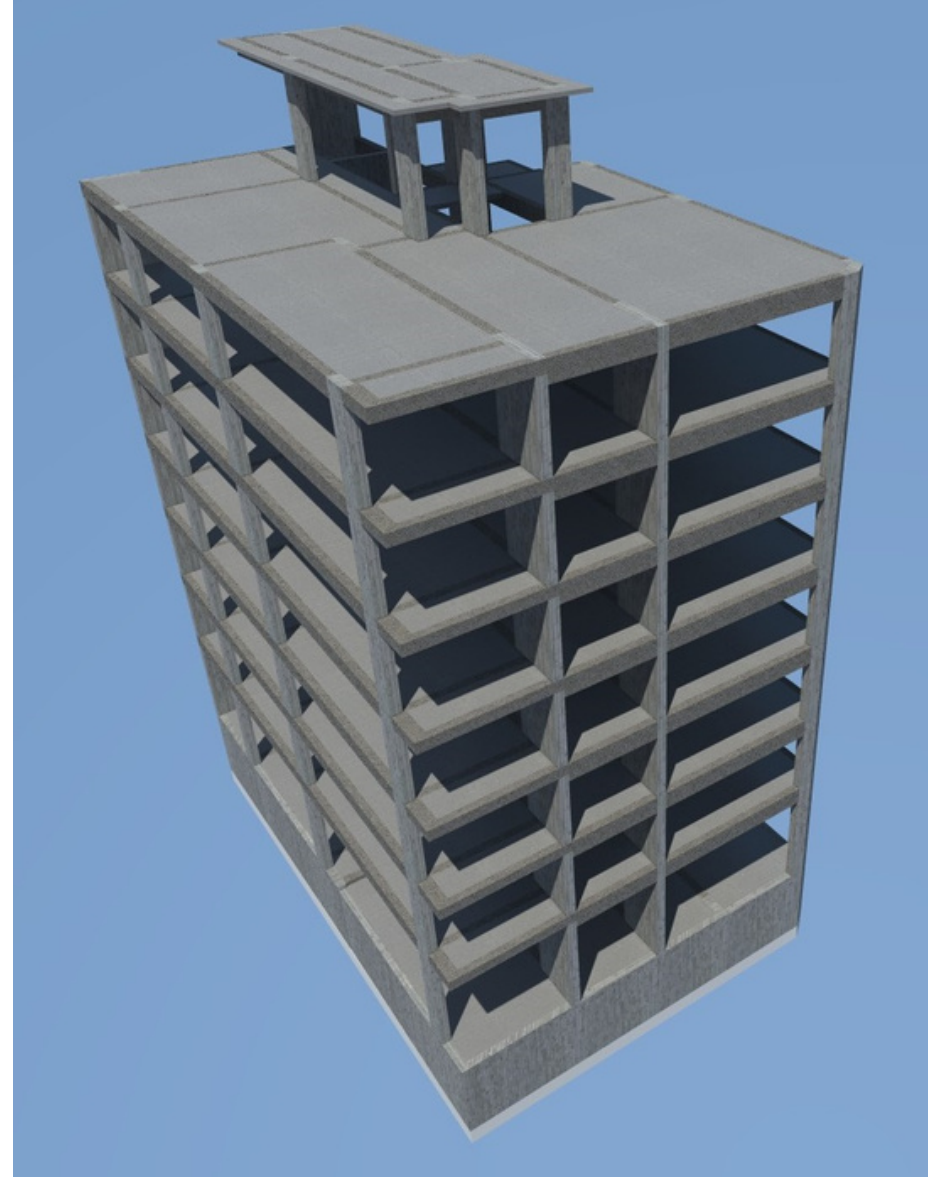
Yapının hafifletilmesi amacıyla daha hafif malzemeler kullanılması önemlidir. Gazbeton, diğer duvar malzemelerine göre önemli oranda daha hafiftir.

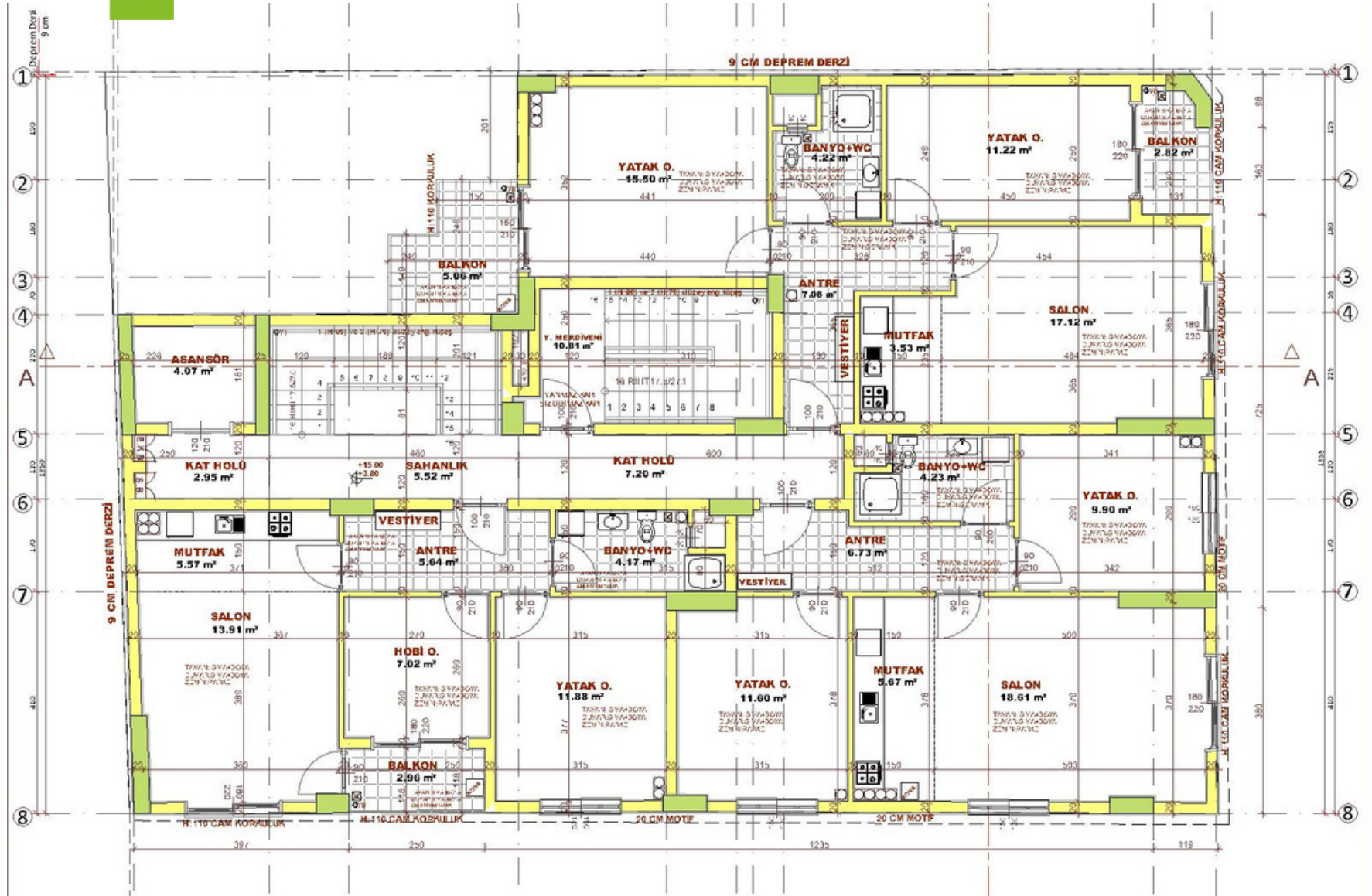
Çalışma kapsamında tabanı yaklaşık 250 m² plan alanına sahip, Bodrum, zemin ve 6 normal katlı betonarme bir bina modellenmiştir.

İlk olarak bina modellenmesinde dış cephe duvarları 19 cm lik bims ,iç cephede 13.5 luk tuğla duvar kullanılarak modelleme yapılmıştır.

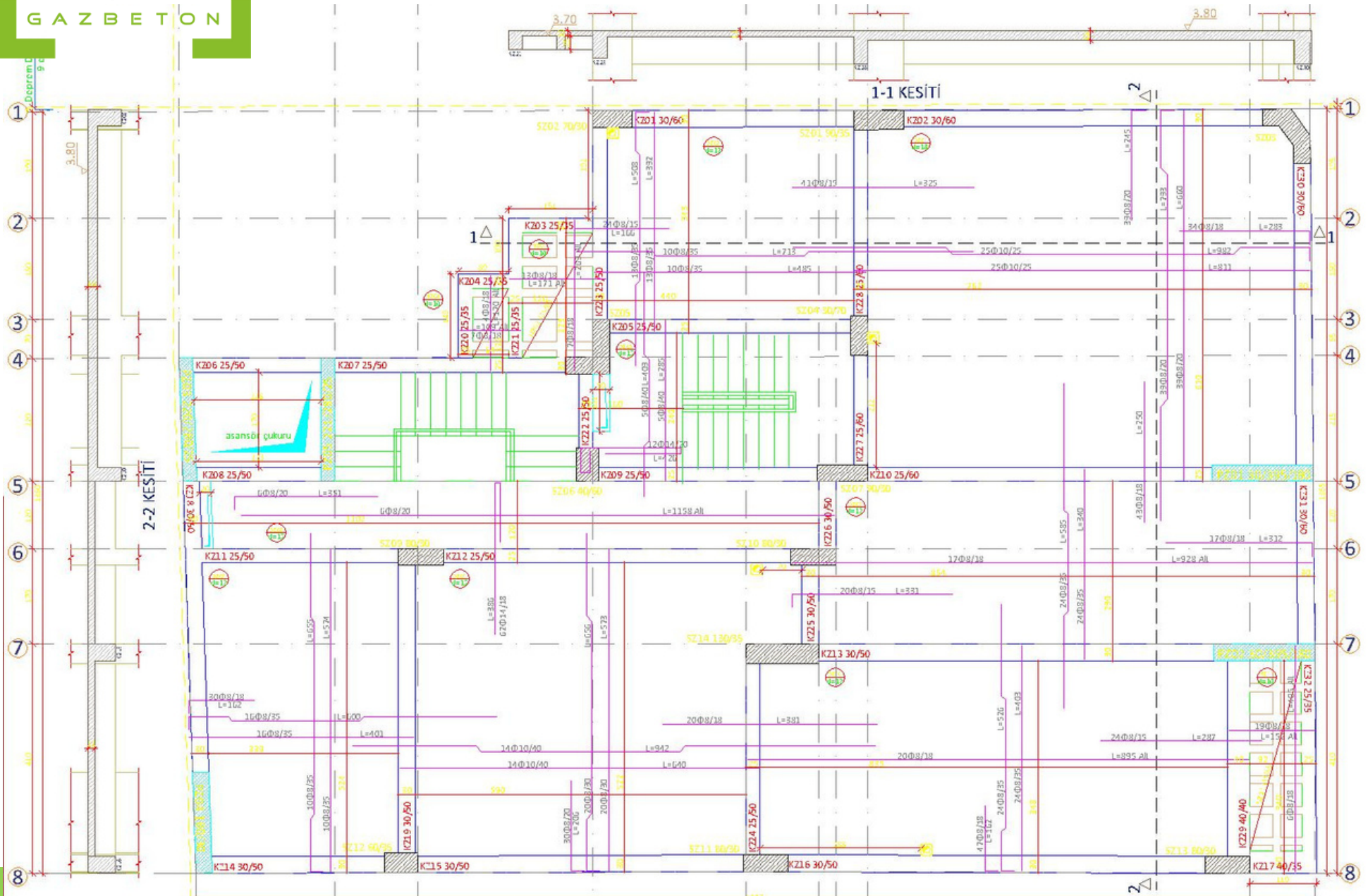
İkinci olarak statik esas tüm diğer şartlar aynı kalmak şartı ile yalnızca duvar malzemesi gaz beton olarak değiştirilerek yeniden modelleme yapılmıştır.

Üçüncü olarak ise duvar malzemesi değiştirilerek kolon, kiriş ve temel kesitlerini değiştirerek modelleme yapılmıştır.





STATİK BETONARME PROJESİ



MALZEME	EBATLAR	BİRİM	METRAJ	FİYAT
BİMS	19x39x18,5 cm	ADET	11497	277.988
TUĞLA	19x13,5x19 cm	ADET	41470	352.495
HARÇ	32,4	M3		86.580
GAZBETON	20X25X60	ADET	10666	921.542
GAZBETON	10X25X60	ADET	4015	173.548
YAPIŞTIRICI	6.083	KG	244 (Torba)	46.610

1. Durum	2. Durum
Bims + Tuğla	Gazbeton
716.153 TL	1.141.400 TL
Bims Dış Cephe Mantolama 1.600 m2	Gazbetonda Mantolama Gerekmez
1.440.000 TL	0 TL
TOPLAM 2.156.153 TL	TOPLAM 1.141.400 TL

**FARK
1.014.753 TL**

Tablo 3: Bims Blok 20 cm İç Duvar Ağırlığı

Bims İç Duvar (20 cm)	Yoğunluk (kN/m ³)	Ağırlık (kN/m ²)
Bims blok (20 cm)	9,00	1,80
İç Sıva (2 cm)	18,00	0,36
İç Sıva (2 cm)	18,00	0,36
Toplam Ağırlık (kN/m²)		2,52

Tablo 4: Tuğla Dış Duvar Ağırlığı

Tuğla dış duvar	Yoğunluk (kN/m ³)	Ağırlık (kN/m ²)
Tuğla (13.5 cm)	8,00	1,08
İzolasyon (3 cm)	0,15	0,0045
İç Tuğla Blok (8.5 cm)	8,00	0,68
Dış Sıva (4 cm)	20,00	0,80
İç Sıva (3 cm)	18,00	0,54

Gazbeton (20 cm iç duvar)	Yoğunluk (kN/m ³)	Ağırlık (kN/m ²)
Gazbeton blok (20cm)	4,00	0,80
İç sıva (1cm)	12,00	0,12
İç sıva (1cm)	12,00	0,12
Toplam Ağırlık (kN/m²)		1,04

Tablo 3: Gazbeton 10 cm İç Duvar Ağırlığı

Gazbeton (10 cm iç duvar)	Yoğunluk (kN/m ³)	Ağırlık (kN/m ²)
Gazbeton blok (10cm)	4,00	0,40
İç sıva (1cm)	12,00	0,12
İç sıva (1cm)	12,00	0,12



İLK ŞARTLAR GÖZ ÖNÜNE ALINARAK BİNA MODELLENMESİNE GÖRE ÇIKAN METRAJ LİSTESİ

BETON METRAJI

Açıklama	TOPLAM
DÖŞEMELER	215.893
KASETLER	9.613
KİRİŞLER	129.953
PERDELER	114.729
KOLONLAR	98.756
RADYE TEMELLER	160.839
GENEL TOPLAM	729.783

DONATI METRAJI

Açıklama	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø24	Ø26	Ø28	Ø30	Ø32	(Ø8-Ø12)	(>=Ø14)
DÖŞEMELER	12781.17	1175.19												13956.36	
KASETLER	229.72													229.72	
KİRİŞLER	5210.56	41.43	3899.63	1812.34	4700.73									9151.62	6513.07
PERDELER	1455.68	9858.78	2518.00	4251.54	68.41									13832.46	4319.94
KOLONLAR		13335.31		7814.29	3485.98									13335.31	11300.27
RADYE TEMELLER		558.49	574.54	1311.44	12079.38									1133.03	13390.82
GENEL TOPLAM	19677.14	24969.20	6992.16	15189.61	20334.49									51638.50	35524.10

TOPLAM METRAJ

1-	BS30 BETON	729.78
2-	BETON KALIP	4338.59
3-	B420C DONATI (İNCE)	51638.50
	B420C DONATI (KALIN)	35524.10
	B420C DONATI (TOPLAM)	87162.60



İKİNCİ ŞARTLAR GÖZ ÖNÜNE ALINARAK BİNA MODELLENMESİNE GÖRE ÇIKAN METRAJ LİSTESİ

BETON METRAJI

Açıklama	TOPLAM
DÖŞEMELER	215.893
KASETLER	9.613
KİRİŞLER	129.953
PERDELER	114.729
KOLONLAR	98.756
RADYE TEMELLER	160.839
GENEL TOPLAM	729.783

DONATI METRAJI

Açıklama	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø24	Ø26	Ø28	Ø30	Ø32	(Ø8-Ø12)	(>=Ø14)
DÖŞEMELER	11545.00	1462.02												13007.02	
KASETLER	229.72													229.72	
KİRİŞLER	5222.53		3681.35	1912.81	3704.17									8903.88	5616.98
PERDELER		7805.56	3341.24	4377.48	68.41									11146.80	4445.88
KOLONLAR		13511.05		10526.59										13511.05	10526.59
RADYE TEMELLER		558.49	333.23	1302.24	12079.38									891.72	13381.62
GENEL TOPLAM	16997.26	23337.12	7355.81	18119.11	15851.95									47690.20	33971.07

TOPLAM METRAJ

1-	BS30 BETON	729.78
2-	BETON KALIP	4338.59
3-	B420C DONATI (İNCE)	47690.20
	B420C DONATI (KALIN)	33971.07
	B420C DONATI (TOPLAM)	81661.27



ÜÇÜNCÜ ŞARTLAR GÖZ ÖNÜNE ALINARAK BİNA MODELLENMESİNE GÖRE ÇIKAN METRAJ LİSTESİ

BETON METRAJI

Açıklama	TOPLAM
DÖŞEMELER	218.650
KASETLER	9.613
KİRİŞLER	120.470
PERDELER	114.729
KOLONLAR	93.019
RADYE TEMELLER	148.467
GENEL TOPLAM	704.947

DONATI METRAJI

Açıklama	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø24	Ø26	Ø28	Ø30	Ø32	(Ø8-Ø12)	(>=Ø14)
DÖŞEMELER	10719.63	2434.03												13153.67	
KASETLER	224.75													224.75	
KİRİŞLER	5118.47		4121.45	1532.39	3224.04									9239.91	4756.42
PERDELER		7789.43	3348.99	4369.62	68.41									11138.43	4438.03
KOLONLAR		12785.98		10107.69										12785.98	10107.69
RADYE TEMELLER		527.97	550.02	8728.25	2691.32									1078.00	11419.57
GENEL TOPLAM	16062.85	23537.42	8020.46	24737.96	5983.76									47620.74	30721.72

TOPLAM METRAJ

1-	BS30 BETON	704.95
2-	BETON KALIP	4319.56
3-	B420C DONATI (İNCE)	47620.74
	B420C DONATI (KALIN)	30721.72
	B420C DONATI (TOPLAM)	78342.46

	BETON	FİYAT	DEMİR	FİYAT
İLK DURUM	729.783 M3	1.751.479 TL	87162.70 KG	2.386.515 TL
İKİNCİ DURUM	729.783 M3	1.751.479 TL	81661.27 KG	2.235.885 TL
ÜÇÜNCÜ DURUM	704.947 M3	1.691.873 TL	78342.46 KG	2.145.016 TL

TOPLAM 1: 4.137.994 TL

TOPLAM 2: 3.987.364 TL

TOPLAM 3: 3.836.889 TL

FARK: 2-1 = -150.630 TL

FARK :3-1 = -301.105 TL

- Tüm Betonarme taşıyıcı elemanların aynı kalması durumunda Gazbeton Kullanımı, Bims + Tuğla kullanımına göre yaklaşık **1.165.383 TL** avantajlı olduğu görülmektedir.
- Tüm Betonarme taşıyıcı elemanların Gazbeton kullanımına göre yapılan statik hesap sonucunda demir ve betondan tasarruf sağlanmıştır. Bu durumda Gazbeton ile Bims+Tuğla kullanımı arasındaki farkın **1.315.858 TL** olduğu görülmektedir.
- Sonuç olarak yaklaşık **%20 oranında maliyet avantajı** getirdiği görülmektedir.

İçişleri Bakanlığı – Bayındırlık ve İskan Bakanlığı (9.Eylül.2009)

“Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik”
Ek 2/C `de Gazbeton “A1 Sınıfı Hiç Yanmaz Yapı Malzemesi” dir.

Ayrıca Yönetmeliğe göre;

- Duman ve zehirli gaz çıkarmaz
- Yangın yayılımına yardımcı olmaz.
- Yangın dayanımı test raporu istenmez.



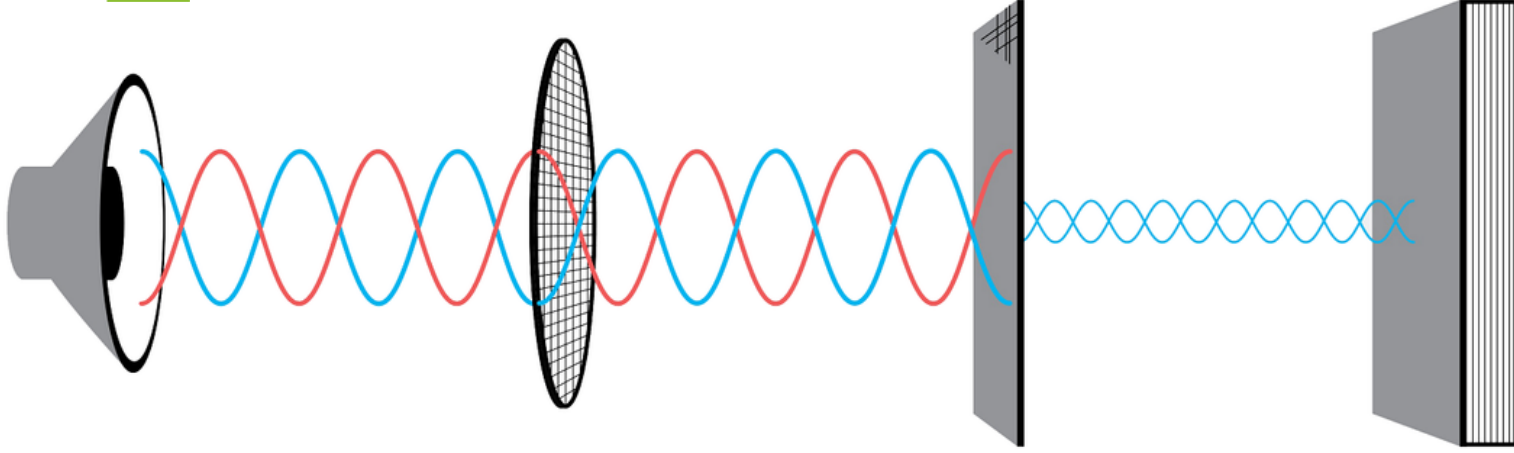
İstanbul Gaziosmanpaşa Devlet Hastanesi'nde 2011'de yaşanan cephe ısı yalıtım malzemelerinden kaynaklı yangında bir cephe komple yanmış ve çıkan zehirli gazlardan yandaki binalarda etkilenmiştir.



Isı Yalıtım Malzemesi	Maksimum Kullanım Sıcaklığı (°C)
Expanded Polistren (EPS)	80
Extrude Polistren (XPS)	80
Polietilen Köpüğü Flex Malz.	95
Poliüretan	110
Fenol Köpüğü	120
Melamin Köpüğü	150
Elastomerik Kauçuk	170
Camyünü (Bakalitli)	250
Cam Köpüğü	430
Taşıyünü	750
Gazbeton Esaslı Malzemeler	1200

İstanbul'da 2012 Polat Towers Yangınında cephe kaplama malzemesi B1 sınıfı zor alevlenen polietilen dolgulu alüminyum kompozit paneller (34 kat yüksekliğinde) 3,5 dakikada yanmıştır. (İtfaiyenin müdahale süresi 5 dk)





SES: Elastik ortamlarda denge basıncı etrafında gelişen küçük basınç dalgalanmalarının insanda oluşturduğu duyum

GÜRÜLTÜ: İstenmeyen, bir mesaj ya da bilgi içermeyen ses

AKUSTİK: Elastik ortamlarda dalga hareketi ile ilgilenen disiplinlerarası bilim

FREKANS: Sesin birim zamandaki (genellikle saniye) titreşim sayısına “FREKANS” denir. Birimi ise Hertz (Hz)dir. İnsan işitme sistemi, frekansı ortalama 20 Hz ile 20.000 Hz arasındadır.

DALGA BOYU: Bir ses dalgasının oluşması için sesin aldığı yoldur
İnsan kulağının duyabileceği ses 0-140 dB arasındadır.

Fısıltı sesi 30 dB Konuşma sesi 40-60 dB

Bağırma sesi 80-90 dB Uçağın kalkışı 120-140 dB

Tüfek patlaması (yakın Mesafe) 130 dB

YÖNETMELİK

Çevre ve Şehircilik Bakanlığından:

BİNALARIN GÜRÜLTÜYE KARŞI KORUNMASI HAKKINDA YÖNETMELİK BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğın amacı; her türlü yapı, bina, tesis ve işletmenin işletimi ve kullanımı safhalarında insanların maruz kalacağı, binaların dışından veya içinden kaynaklanan gürültülerin, kişilerin huzur ve sükûnuna, beden ve ruh sağlığına olumsuz etkilerini en aza indirecek iyi işitme ve algılama koşullarının sağlanması için, tasarım, yapım, kullanım, bakım ve işletim bakımından uyulacak kuralların belirlenmesidir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik; belediye ve mücavir alan sınırları içinde ve dışında kalan yerlerde inşa edilecek resmi ve özel her türlü yapı, bina, tesis ile işletmelerde iç mekanlarda insanların maruz kaldığı ulaşım, sanayi, yapım ve insan kaynaklı gürültüler gibi dış çevre gürültülerinin ve yapı içinde oluşan komşuluk gürültüleri, darbe sesleri, mekanik sistem ve servis ekipmanlarının gürültüleri ile cihazlardan yayılan mekanik titreşimlerin kontrol altına alınmasına yönelik önlemlere ilişkin temel kuralları kapsar.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Binalarda Akustik Performans Sınıfları İçin Sınır Değerler

Ses yalıtım sınır değerleri

MADDE 11 – (1) Farklı bina tipleri ve mekanların işlevlerine bağlı olarak gürültü kaynağı olmaları durumunda gürültülülük dereceleri, alıcı olmaları durumunda gürültüye karşı hassasiyetleri, EK-2 Tablo 2.1'e göre belirlenir.

(2) Binanın sahip olması gereken akustik performans sınıfı, bu Yönetmeliğe göre belirlenir. Hava doğuşlu ses yalıtımı ve darbe sesi yalıtımında akustik performans sınıflarının sağladığı öznel değerlendirmeler için EK-2 Tablo 2.2 dikkate alınır.

(3) Yeni yapılacak binalarda en az C akustik performans sınıfı sağlanır. Mevcut binalarda kullanım amacının değişmesi durumunda etkilenen bağımsız birimlerde en az D, esaslı tadilat bulunması durumunda ise etkilenen yapı elemanlarında en az D akustik performans sınıfı sağlanır. Yapı elemanlarının pencere gibi saydam bileşenleri de dahil olmak üzere, bütününe ses yalıtımı bu değerlendirmeye tabidir. Kapı içeren yapı elemanlarında kapı ile beraber sağlanan ses yalıtım değerinin bu Yönetmelikte belirtilen sınır değerlerden en fazla 10 dB düşük olmasına izin verilir.

Yalıtım tasarlama, hesaplama ve modelleme yöntemleri

MADDE 16 – (1) İstenilen yalıtımın tasarlanmasında uygulanacak kurallar EK-7'de yer almaktadır.

a) Yapı elemanları ve bileşenlerinin 6 ncı maddeye göre ölçülmüş ses azaltım indeksi R ve darbe sesi basınç düzeyi L_n değerleri spektral düzeyler olarak oktav veya 1/3 oktav bantlarda beyan edilmiş ise yalıtım tasarlama ve hesaplamalarında bu değerler kullanılır.

b) Laboratuvarda yapılmış ölçüm sonuçları bulunmuyorsa: ses azaltım indeksi R ve darbe sesi basınç düzeyi L_n değerleri spektral veya ağırlıklı düzeyler $R_w (C; C_{tr})$ ve $L_{n,w}$ olarak, sesin doğrudan iletimi için literatürde genel kabul görmüş bilimsel yöntemler veya bu yöntemlere dayalı yazılımlar kullanılarak hesaplanabilir.

c) Laboratuvar ölçümleri veya bilimsel yöntemlerle saptanan R ve L_n değerlerine yapı elemanlarının birleşim bölgesi özelliklerine göre gerçekleşen yanal iletimleri de ekleyerek bina içinde ses yayılımını modelleyen TS EN 12354-1, TS EN 12354-2 ve TS EN 12354-3 standartlarının ilgili bölümleri kullanılarak yapı elemanlarının ses yalıtım

Tablo 3.4. Farklı bina tiplerinde komşu hacimler arasında sağlanacak en düşük hava doğuşlu ses yalıtım değerleri ($D_{nT,A}^{1,2}$, dB)

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

TSE DENEY SONUÇLARI

Ürün	Sınıfı	Kalınlık (cm)	İç Sıva	Dış Sıva	Rw (C;Ctr) dB
Gazbeton	G2/04	10	Sıvasız	Sıvasız	34,8 (-1;3)
		10	1 cm Alçı Sıva	1 cm Alçı Sıva	35,4 (-1;-4)
		15	1 cm Alçı Sıva	1 cm Alçı Sıva	39,6 (-2;-5)
		20	1 cm Alçı Sıva	1 cm Alçı Sıva	43,2 (-1;-5)
		20	1 cm Alçı Sıva	2 cm Kara Sıva	45,6 (-2;-5)
	G4/06	10	Sıvasız	Sıvasız	36,6 (-2;-4)
		10	1 cm Alçı Sıva	1 cm Alçı Sıva	37,9 (-2;-5)
		15	1 cm Alçı Sıva	1 cm Alçı Sıva	42,5 (-2;-6)
		20	1 cm Alçı Sıva	1 cm Alçı Sıva	45 (-1;-5)
		20	1 cm Alçı Sıva	2 cm Kara Sıva	47,9 (-2;-5)

Sound Insulation Prediction (v7.0.12)

Program copyright: Marshall Day Acoustics 2012

- Key No. 0144

Margin of error is generally within $R_w \pm 3$ dB

Job Name:

Job No.:

Date: 21 Jun 17

File Name: insul 2.1d

Page No.:

Initials:MEZZO

Notes:

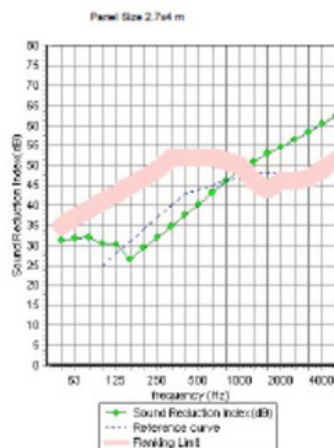


R_w 44 dB
C -2 dB
 C_{tr} -6 dB

System description

Panel 1 Outer layer: 1 x 200.0 mm Aerated Concrete Block- (m=120.0 kg/m², f_c=158 Hz, Damping=0.01) Profile

frequency (Hz)	TL(dB)	TL(dB)
50	31	
63	32	32
80	32	
100	30	
125	30	29
160	27	
200	29	
250	32	31
315	35	
400	38	
500	40	40
630	43	
800	46	
1000	49	48
1250	51	
1600	53	
2000	55	54
2500	57	
3150	58	
4000	60	60
5000	62	



Sound Insulation Prediction (v7.0.10)

Program copyright: Marshall Day Acoustics 2012

- Key No. 2119

Margin of error is generally within $R_w \pm 3$ dB

Job Name:

Job No.:

Date: 14 Tem 15

File Name: insul

Page No.:

Initials:AalampourS

Notes:

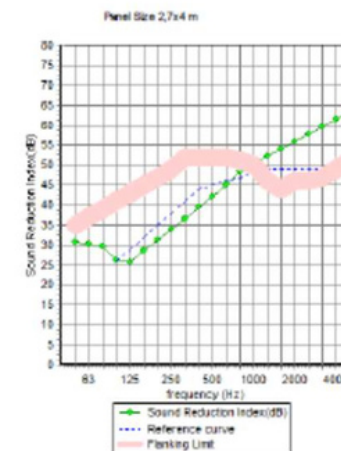


R_w 45 dB
C -2 dB
 C_{tr} -6 dB

System description

Panel 1 Outer layer: 1 x 250.0 mm Aerated Concrete Block- (m=125.0 kg/m², f_c=118 Hz, Damping=0.01) Profile

frequency (Hz)	TL(dB)	TL(dB)
50	31	
63	30	30
80	30	
100	26	
125	26	27
160	29	
200	31	
250	34	33
315	37	
400	39	
500	42	42
630	45	
800	49	
1000	50	50
1250	52	
1600	54	
2000	56	56
2500	58	
3150	60	
4000	62	61
5000	63	



Sound Insulation Prediction (v7.0.12)

Program copyright: Marshall Day Acoustics 2012

- Key No. 0144

Margin of error is generally within $R_w \pm 3$ dB

Job Name:

Job No.:

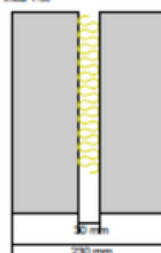
Date: 21 Jun 17

File Name: insul 1.1d

Page No.:

Initials:MEZZO

Notes:



R_w 59 dB
C -3 dB
 C_v -7 dB

System description

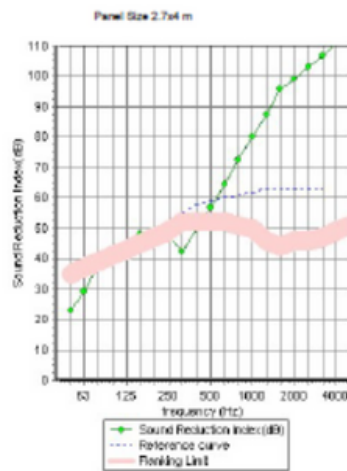
Panel 1 Outer layer: 1 x 100.0 mm Aerated Concrete Block- ($m=60.0$ kg/m², $f_0=319$ Hz, Damping=0.01) Profile

Cavity: None @ 600 mm, Infill: Glasswool (48kg/m³) Thickness: 30 mm

Panel 2 Inner layer: 1 x 100.0 mm Aerated Concrete Block- ($m=60.0$ kg/m², $f_0=319$ Hz, Damping=0.01) Profile

Mass-air-mass resonant frequency =54 Hz

frequency (Hz)	TL(dB)	TL(dB)
50	23	
63	29	27
80	38	
100	41	
125	45	44
160	48	
200	46	
250	48	45
315	42	
400	50	
500	57	53
630	65	
800	73	
1000	80	77
1250	88	
1600	96	
2000	99	98
2500	103	
3150	107	
4000	111	110
5000	115	



Sound Insulation Prediction (v7.0.12)

Program copyright: Marshall Day Acoustics 2012

- Key No. 2119

Margin of error is generally within $R_w \pm 3$ dB

Job Name:

Job No.:

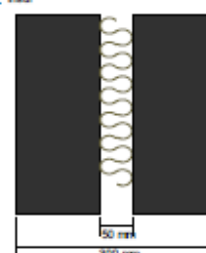
Date: 28 Şub 16

File Name: insul

Page No.:

Initials:AalampourS

Notes:



R_w 66 dB
C -3 dB
 C_v -7 dB

System description

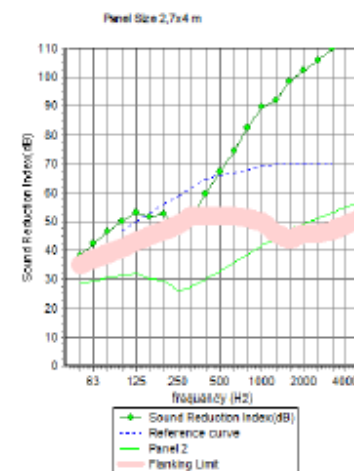
Panel 1 Outer layer: 1 x 125.0 mm Gaz beton- ($m=81.3$ kg/m², $f_0=265$ Hz, Damping=0.01) Profile

Cavity: None @ 600 mm, Infill: Rockwool (48kg/m³) Thickness: 50 mm

Panel 2 Inner layer: 1 x 125.0 mm Gaz beton- ($m=81.3$ kg/m², $f_0=265$ Hz, Damping=0.01) Profile

Mass-air-mass resonant frequency =36 Hz

frequency (Hz)	TL(dB)	TL(dB)
50	38	
63	42	41
80	46	
100	50	
125	53	51
160	52	
200	53	
250	47	50
315	52	
400	60	
500	67	64
630	75	
800	82	
1000	90	86
1250	92	
1600	99	
2000	102	101
2500	106	
3150	110	
4000	114	113
5000	118	



Duvarlar					
Maddeler No	MADDELER	EVET	HAYIR	Uygulanamaz	AÇIKLAMA
2	Kullanılan yapı elemanı konstrüksiyonu ve malzemeler projede gösterilenler ile aynı mı?				
3	Kullanılan yapı elemanı konstrüksiyonu malzemelerin kalınlıkları projede görülenle aynı mı?				
4	Kullanılan yapı elemanlarının ve malzemelerin yoğunlukları projede görülenle aynı mı?				
5	Sıva minimum kalınlığı projede görülenle örtüşüyor mu?				
6	Projede verilen detaylar şantiyede doğru bir şekilde uygulandı mı?				
7	Örme duvarlarda tüm birleşim derzleri boşluk kalmayacak şekilde harç ile dolduruldu mu?				
8	(Çift gövdeli örme duvar varsa) duvar boşluğunda kalan yüzeylerden birisine sıva uygulandı mı?				
9	İki tabakalı duvarlarda tabakalar arasında ses köprüsü oluşturacak harç vb. temizlenerek boşluğun sürekli olması sağlandı mı?				
10	(Duvar boşluğunda yalıtım malzemesi kullanılıyorsa) Yalıtım malzemesi yüzey boyunca eşit kalınlıkta ve boşluk bırakmaksızın yerleştirildi mi?				
11	Yalıtım malzemesinin masif bir ses köprüsü gibi davranmaması için duvar boşluğunda sıkıştırılmamasına dikkat edildi mi?				



- Pratik
- Hafif
- Hızlı
- Emniyetli
- Yalıtkan
- Ekonomik







REFERANSLAR











