



TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ  
DENEY ve KALİBRASYON  
MERKEZİ BAŞKANLIĞI  
YAPI MALZEMELERİ YANGIN VE AKUSTİK  
LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ



TURKISH STANDARDS INSTITUTION  
HEADSHIP OF TEST and CALIBRATION CENTER  
CONSTRUCTION MATERIALS FIRE AND ACOUSTICS LABORATORY

AYDINLI MAH. ULUS SOK. NO:7/1 TUZLA/İSTANBUL

Tel: +902165600561 Faks: e-mail: yalitim@tse.org.tr

[www.tse.org.tr](http://www.tse.org.tr)

AB-0001-T

357818

09-25

MUAYENE VE DENEY RAPORU  
TEST REPORT

<b>Deneyi Talep Eden/Firma :</b> (Adı, Adresi, Şehir vb.) Requesting/Customer (Name, Address, City etc.)	KİLSAN KİL SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ ISIKLAR MAH ISIKLAR ISTANBUL CAD. NO:1 EYÜPSULTAN
<b>Deney Talep Tarihi / No :</b> Order Date/No.	8.08.2025 / 2025-236731
<b>Numunenin Tanımı :</b> (Cins, Marka, Sınıf, Tip, Tür, Model vb.) Sample Description (Type, Mark, Class, Model etc.)	2025-288064, -, Monokil, -, Düşey Delikli Duvar Tuğlası, Kil Kagır Birim, Her iki tarafı ≈2cm sıvalı ≈25*20*19cm ebatlarında düşey delikli tuğla ile oluşturulan duvar, 1.00, set
<b>Numune Kabul Tarihi :</b> Sample Receipt Date	18.08.2025
<b>Deneylerin Yapıldığı Tarih :</b> Date of Test	20.08.2025 / 26.09.2025
<b>Uygulanan Standart Metot :</b> Applied Standard/Method	TS EN ISO 10140-2/-, TS EN ISO 717-1: 2021/-
<b>Raporun Sayfa Sayısı :</b> Number of pages of the report	10
<b>Deney Sonucu :</b> Test Result	-
<b>Açıklamalar :</b> Remarks	

Yukarıda tanımlanan numune için laboratuvarımızda yapılan muayene ve deneylerden elde edilen sonuçlar müteakip sayfalarda verilmiştir.  
The testing and /or measurement results are given on the following pages which are part of this report.

Deney laboratuvarları olarak faaliyet gösteren TSE Deney ve Kalibrasyon Merkezi Başkanlığı Deney Laboratuvarları TÜRKAK'tan AB-0001-T ile TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre akredite edilmiştir.

TSE Headship of Test and Calibration Center Testing Laboratories accredited by TÜRKAK under registration number AB-0001-T for TS EN ISO/IEC 17025:2017 as test laboratory.

TÜRKAK deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır.

TURKAK is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu raporun tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.

The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.



**Tarih**  
Date  
26.09.2025

**Deney Sorumlusu**  
Person in charge of test  
BERAT USTA

**Kontrol Eden**  
Reviewer  
ERKAN CEYLAN

**Onaylayan**  
Approved by  
SENCER GÜVEN

Bu rapor, hazırlayan laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve karekodsuz raporlar geçersizdir. Bu rapor, müşteri tarafından laboratuvara ulaştırılan numuneler üzerinde yapılan deney sonuçlarını içermekte olup, "Ürün Belgesi" yerine geçmez.  
This test report shall not be reproduced other than in full except with the written permission of the laboratory. Test reports without signature and seal are not valid. This report contains the test results performed on the samples delivered to the laboratory by the customer and does not replace the "Product Certificate".

Bu doküman elektronik ortamda imzalanmıştır. /This document has been signed with e-signature.

Doğrulama adresi: <https://basvuru.tse.org.tr/uye/QRKodDogrulama?code=6B707C>



**MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS**  
**TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021**

<b>Deney Laboratuvarının Adı ve Adresi</b>	TSE Yapı Malzemeleri Yangın ve Akustik Laboratuvarı Aydınlı Mah. Ulus Sokak No:7/1 Tuzla /İSTANBUL
<b>Deneyi Talep Eden Kuruluşun Adı ve Adresi</b>	KİLSAN KİL SAN. VE TİC. A.Ş. Işıklar Mah. Işıklar İstanbul Cad. No:1 Eyüpsultan / İSTANBUL
<b>Numune Tipi</b>	MONOKİL, Her iki tarafı ≈2cm sıvalı ≈25*20*19cm ebatlarında düşey delikli tuğla ile oluşturulan duvar

### 1. Giriş

*KİLSAN KİL SAN. VE TİC. A.Ş.*'nin talebi üzerine “*MONOKİL, Her iki tarafı ≈2cm sıvalı ≈25\*20\*19cm ebatlarında düşey delikli tuğla ile oluşturulan duvar*” hava doğuşlu ses yalıtımının belirlenmesi amacıyla “**TS EN ISO 10140-2: 2021 Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarında ölçülmesi - Bölüm 2: Hava ile yayılan ses yalıtımının ölçülmesi**” standardına göre **09.09.2025** tarihinde TSE Yapı Malzemeleri Yangın ve Akustik Laboratuvarında deney yapılmıştır.

### 2. Deney tesisi

Laboratuvar TS EN ISO 10140-2 ve TS EN ISO 10140-5 standartlarında belirtilen tüm gerekleri karşılamaktadır. Raporun sonunda deney odalarının boyutları, şekli ve numune yerleşimi ile ilgili çizimler sunulmuştur.

<b>Kaynak odanın hacmi</b>	<b>:</b>	<b>114,9m<sup>3</sup></b>
<b>Alıcı odanın hacmi</b>	<b>:</b>	<b>174,4m<sup>3</sup></b>
<b>Deney açıklığı</b>	<b>:</b>	<b>12,4m<sup>2</sup></b>

<b>ODA</b>	<b>Sıcaklık °C</b>	<b>Basınç kPa</b>	<b>Nem %</b>
Kaynak	23,2±0,8	100,5±1	67,7±5
Alıcı	23,1±0,8	100,7±1	66,0±5

### 3. Deney numunesi

Deney numunesi müşteri tarafından seçilmiş ve laboratuvara ulaştırılmıştır.  
Numunenin laboratuvara ulaşma tarihi: -/2025

## MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

### TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021

#### 3.1 Deney numunesinin tanımlanması

**Ürün tanımı:** MONOKİL, Her iki tarafı  $\approx 2$ cm sıvalı  $\approx 25*20*19$ cm ebatlarında düşey delikli tuğla ile oluşturulan duvar

**Blok:**  $\approx 25*20*19$ cm ebatlarında kil kagir birim

**Örgü harcı:** Kilsan tuğla örgü harcı

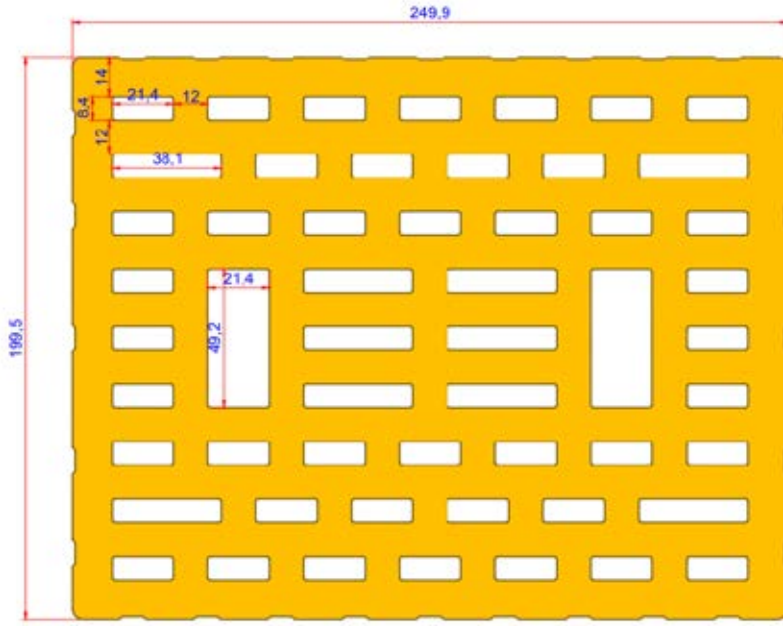
**Sıva:** Çimento kum su karışım

**Numune yüzey alanı:**  $12,4\text{m}^2$

**Numune birim alan ağırlığı:**  $\approx 448,5 \text{ kg/m}^2$

**Numune adet ağırlığı (tam numune):**  $\approx 12 \text{ kg/adet}$

Numuneye ait teknik detay



Numune Boyutları	Uzunluk (mm)	Yükseklik (mm)	Kalınlık (mm)
	$\approx 200$	$\approx 190$	$\approx 250$

\*Ürün tanımlamalarında firma beyanı esas alınmıştır.

#### 3.2 Deney numunesinin montajı

- Deney çerçevesi TS EN ISO 10140-5'e uygun olarak seçilmiştir. Deney çerçevesinin boyutları 3060 mm x 4060 mm'dir.
- İlk olarak deney çerçevesine üst kısım hariç çerçeve çevresince  $\approx 5$ mm kalınlığında yalıtım bandı uygulanmıştır.
- Deney çerçevesine MONOKİL, ( $\approx 25*20*19$ cm) düşey delikli tuğla, Kilsan örgü harcı ile örülmüştür. Harç kalınlığı düşey ve yatayda yer yer 4cm'e kadar uygulanmıştır. Çerçeve üst kısmında kalan  $\approx 4$ cm boşluk taş yünü ile doldurulmuştur.
- Her iki yüzeyde ortalama 2cm sıva uygulanmıştır.
- Numune 14 gün şartlanmıştır.
- Numune çerçeveye yerleştirilirken numunenin her iki tarafındaki boşluk oranı yaklaşık olarak 2:1 olacak şekilde düzenleme yapılmıştır.
- Deney çerçevesinin deney odalarının arasına montaj işlemi laboratuvar tarafından yapılmıştır.



AB-0001-T
357818
09-25

## MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

### TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021

#### 4. Yöntem

Deney tesisi TS EN ISO 10140-5 ve TS EN ISO 10140-2 standartlarında belirtilen özelliklerin tamamını karşılamaktadır.

- Biri kaynak oda diğeri alıcı oda olacak şekilde yatayda birbirine bitişik olan iki oda kullanılmıştır.
- Deney numunesi çerçeveye “Deney numunesinin montajı” başlıklı **3.2 Maddesinde** belirtildiği şekilde yerleştirilmiştir.
- Hoparlör ve mikrofonlar daha önceden belirlenen ölçüm noktalarında konumlandırılarak sistem ölçüme hazır hale getirilmiştir.
- Ölçüme başlamadan hemen önce ve ölçümden sonra mikrofonlara doğrulama işlemi yapılmıştır.
- Hareketli mikrofonun kullanıldığı ölçümlerde ölçüm süresi **60 sn** ve hareketli mikrofonun bir tam tur dönüş süresi **60 sn** olacak şekilde ses basınç seviyesi ölçümleri yapılmıştır.
- TS EN ISO 3382 standardına göre her frekans bandı için **12 ölçüm** yapılarak alıcı odasındaki çınlama süresi bulunmuştur.
- Alıcı odada arka plan gürültüsü ölçülerek ses basınç düzeylerinin hesabında gerekli düzeltmeler yapılmıştır.
- Sonuçlar TS EN ISO 10140-2 ve TS EN ISO 10140-1 standartlarında yer alan aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$R=L_1-L_2+10\text{Log}(S/A)$$

$$A=0,16V/T$$

Burada;

**L<sub>1</sub>**: Kaynak odadaki ses basınç seviyesi enerji ortalaması, desibel

**L<sub>2</sub>**: Alıcı odadaki ses basınç seviyesi enerji ortalaması, desibel

**S**: Deney elemanının yerleştirileceği serbest deney açıklığının alanı, m<sup>2</sup>

**A**: Alıcı odadaki eşdeğer ses absorpsiyon alanı, m<sup>2</sup>

**V**: Alıcı odanın hacmi, m<sup>3</sup>

**T**: Alıcı odada çınlama süresi, s

- TS EN ISO 717-1 standardına göre tek sayı derecelendirmesi yapılmıştır.

#### 5. Sonuçlar

Ses azaltma indekslerinin 1/3 oktav bantlardaki değerleri tablo halinde aşağıda verilmiştir.

TS EN ISO 717-1 standardına göre ses azaltım indeksinin tek sayı değeri;

$$R_w(C;Ctr) = 52,0 (-2; -5) \text{ dB}$$

olarak bulunmuştur.

## MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

### TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021

#### TS EN ISO 10140-2 STANDARTINA GÖRE SES AZALTIM İNDİSİ

Yapı elemanlarının laboratuvarında ses yalıtım ölçümleri

Müşteri: KILSAN KİL SAN. VE TİC. A.Ş. Deney Tarihi: 9.9.2025

Deney odaları tanıtımı: Yatayda birisi 114,9 m<sup>3</sup> hacimli kaynak oda, diğeri 174,4m<sup>3</sup> hacimli alıcı oda olmak üzere standartların gereklerini karşılayan iki oda kullanılmaktadır. Odalar içerisinde dağınık ses alanı oluşturmak amacıyla saçıcılar ve yutucular kullanılmıştır. Deney odaları TS EN ISO 10140-2 ve TS EN ISO 10140-5 standartlarında belirtilen tüm gerekleri karşılamaktadır. Odalara ilişkin çizimlere raporda yer verilmiştir.

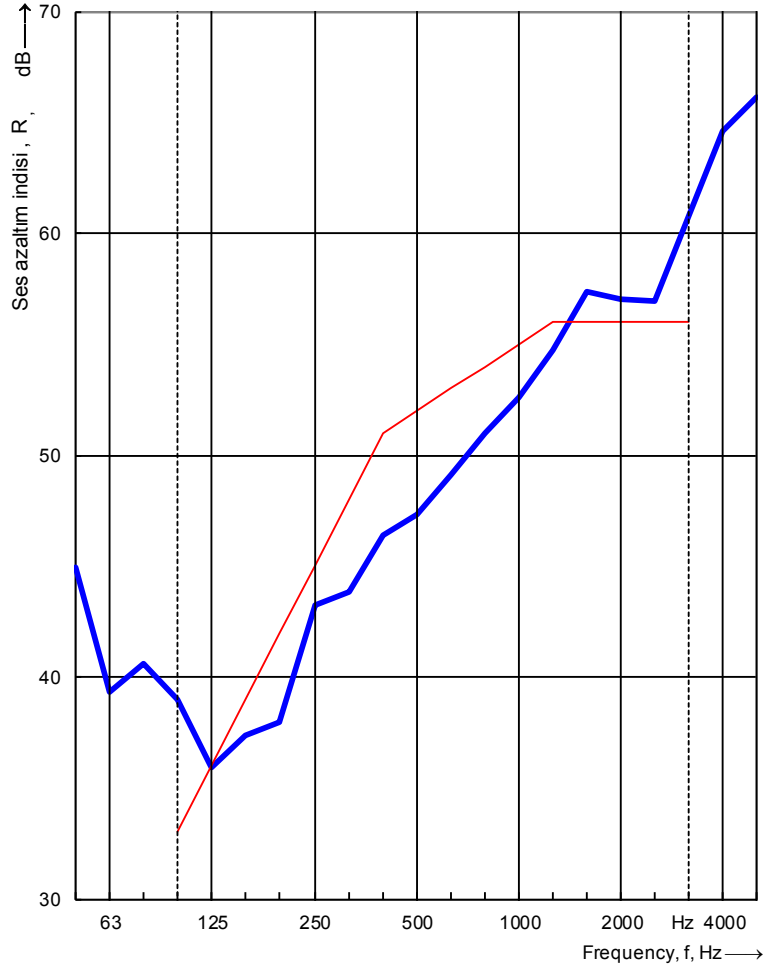
Numunenin yerleştirilmesi: Numunenin çerçeveye yerleştirilmesi müşteri tarafından yapılmıştır.

Deney numunesinin tanıtımı: MONOKİL, Her iki tarafı ≈2cm sıvalı ≈25\*20\*19cm ebatlarında düşey delikli tuğla ile oluşturulan duvar

Statik basınç: 100,5 kPa  
Hava sıcaklığı: 23,2 °C  
Bağıl nem: 67,7 %  
Numune adet ağırlığı: ≈12,0 kg  
Deney numunesi alanı: 12,42 m<sup>2</sup>  
Kaynak oda hacmi: 114,9 m<sup>3</sup>  
Alıcı oda hacmi: 174,4 m<sup>3</sup>

----- ISO 717-1 e göre frekans aralığı  
— ISO 717-1 e göre kaydırılmış referans eğri

Frekans f [Hz]	R 1/3 oktav [dB]
50	44,9 <sup>2</sup>
63	39,3 <sup>2</sup>
80	40,6 <sup>2</sup>
100	39,0 <sup>2</sup>
125	35,9 <sup>2</sup>
160	37,4 <sup>2</sup>
200	38,0
250	43,2 <sup>2</sup>
315	43,8
400	46,4
500	47,3
630	49,1
800	51,0
1000	52,6
1250	54,7
1600	57,4
2000	57,0
2500	56,9
3150	60,8
4000	64,6
5000	66,1



<sup>2</sup> Min.Değerler

ISO 717-1 ye göre derecelendirme

$R_w (C;C_{tr}) = 52,0 (-2 ; -5) \text{ dB}$

$C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$   $C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$   $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$

$C_{tr,50-3150} = -5 \text{ dB}$   $C_{tr,50-5000} = -5 \text{ dB}$   $C_{tr,100-5000} = -5 \text{ dB}$

Değerlendirme; bir mühendislik yöntemiyle 1/3 oktav bantlarda elde edilen laboratuvar ölçüm sonuçlarına dayanmaktadır.



**MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS**  
**TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021**

**TS EN ISO 10140-2 STANDARINDA GÖRE SES AZALTIM İNDİSİ**

Yapı elemanlarının laboratuvarında ses yalıtım ölçümleri

ISO 717-1 ye göre derecelendirme

$R_w (C; C_{tr}) = 52,0 ( -2 ; -5 )$  dB

$C_{50-3150} = -2$  dB  $C_{50-5000} = -1$  dB  $C_{100-5000} = -1$  dB

$C_{tr,50-3150} = -5$  dB  $C_{tr,50-5000} = -5$  dB  $C_{tr,100-5000} = -5$  dB

Değerlendirme; bir mühendislik yöntemiyle 1/3 oktav bantlarda elde edilen laboratuvar ölçüm sonuçlarına dayanmaktadır.

İstenmeyen sapmalar toplamı: 31,6 dB

Maksimum istenmeyen sapma : 4,7 dB at 500 Hz

Frekans [Hz]	R [dB]	L1 [dB]	L2 [dB]	T [s]	Corr. [dB]	u. Dev. [dB]	Bgn status	Ftm status
50	44,9			2,34				Min. Değerler
63	39,3			2,61				Min. Değerler
80	40,6			3,42				Min. Değerler
100	39,0			3,17				Min. Değerler
125	35,9			2,54		0,1		Min. Değerler
160	37,4			2,48		1,6		Min. Değerler
200	38,0			2,75		4,0		
250	43,2			2,79		1,8		Min. Değerler
315	43,8			2,62		4,2		
400	46,4			2,79		4,6		
500	47,3			2,89		4,7		
630	49,1			2,76		3,9		
800	51,0			2,54		3,0		
1000	52,6			2,42		2,4		
1250	54,7			2,27		1,3		
1600	57,4			2,22				
2000	57,0			2,34				
2500	56,9			2,40				
3150	60,8			2,30				
4000	64,6			2,06				
5000	66,1			1,90				

Alıcı oda hacmi: 174,4 m<sup>3</sup>

Sıcaklık: 23,2 °C

Kaynak oda hacmi: 114,9 m<sup>3</sup>

Bağıl nem: 67,7 %

Deney elemanı yüzey alanı 12,42 m<sup>2</sup>

Statik basınç: 100,5 kPa



**MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS**  
**TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021**

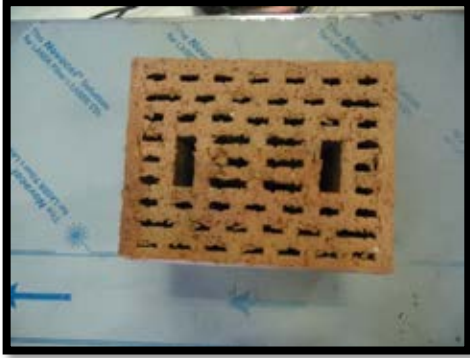
<b>R<sub>max</sub> Karşılaştırma Tablosu</b>					
Frekans [Hz]	R [dB]	R <sub>max</sub> [dB]		R <sub>max</sub> - R [dB]	
50	44,9	43,8		-1,1	Min. Değerler
63	39,3	40,6		1,3	Min. Değerler
80	40,6	46,1		5,5	Min. Değerler
100	39,0	50,8		11,8	Min. Değerler
125	35,9	49,5		13,6	Min. Değerler
160	37,4	51,1		13,7	Min. Değerler
200	38,0	53,5		15,5	
250	43,2	53,6		10,4	Min. Değerler
315	43,8	58,9		15,1	
400	46,4	62,8		16,4	
500	47,3	64,9		17,6	
630	49,1	69,1		20,0	
800	51,0	73,1		22,1	
1000	52,6	77,2		24,6	
1250	54,7	80,4		25,7	
1600	57,4	83,6		26,2	
2000	57,0	88,2		31,2	
2500	56,9	90,2		33,3	
3150	60,8	91,2		30,4	
4000	64,6	89,8		25,2	
5000	66,1	89,4		23,3	

Lejant:  
R: Deney numunesinin ses azaltım indisi  
R<sub>max</sub>: Maksimum ses azaltım indisi



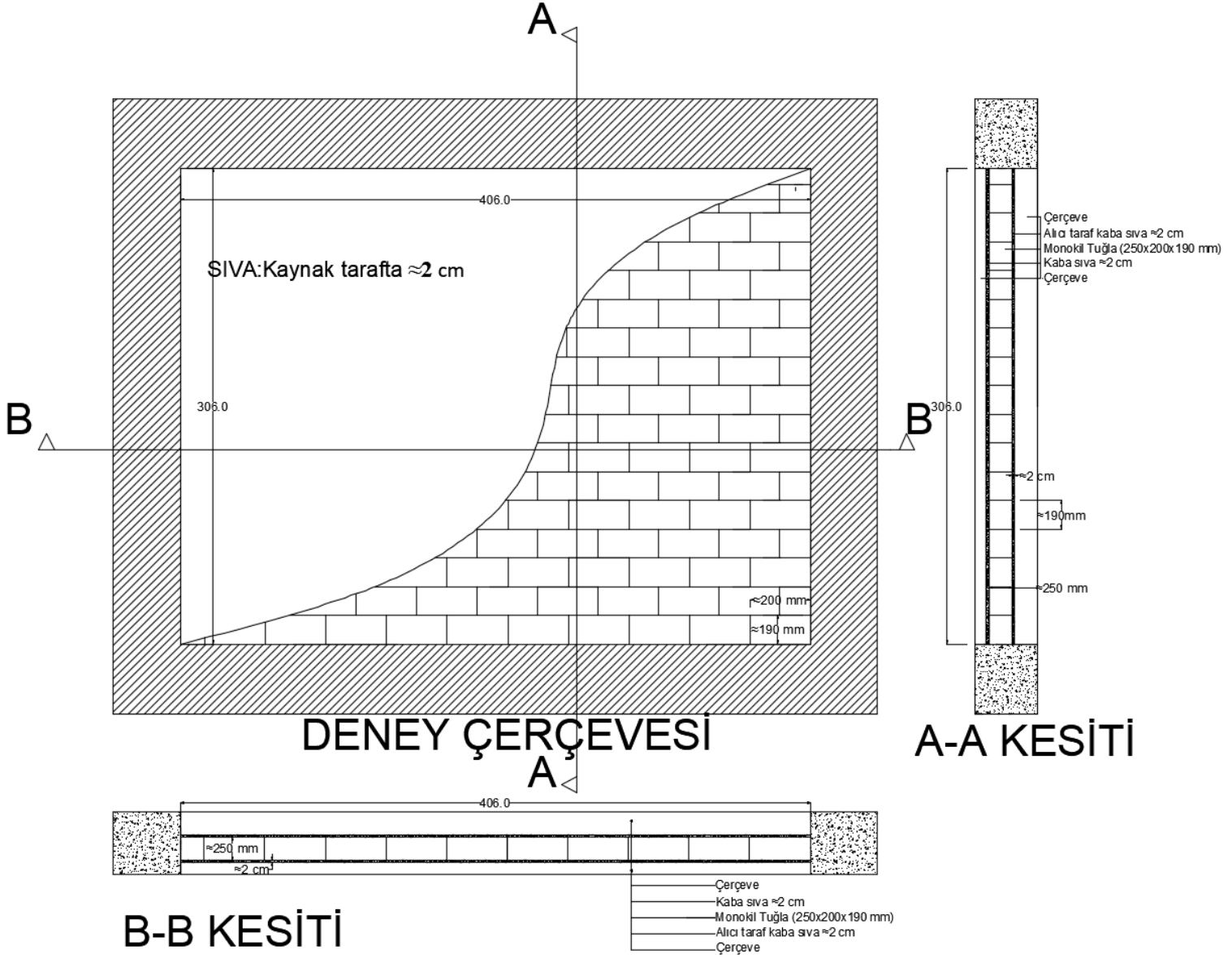
**MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS**  
**TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021**

**NUMUNE MONTAJ VE ÖLÇÜMLERE İLİŞKİN FOTOĞRAFLAR**



**MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS**  
**TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021**

**NUMUNE GÖRÜNÜŞ VE KESİTLERİ**



## MUAYENE - DENEY SONUÇLARI TEST RESULTS

TS EN ISO 10140-2: 2021; TS EN ISO 717-1: 2021

### DENEY ODALARI KESİT VE PLANI

