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

TURKISH STANDARDS INSTITUTION
HEADSHIP OF TSE 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

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0001-T

AB-0001-T
309176
10-22

MUAYENE VE DENEY RAPORU

TEST REPORT

Deneyi Talep Eden/Firma : ***(Adı, Adresi, Şehir vb.)*** *Requesting/Customer (Name, Adress, City etc.)*	İZOGUARD İZOLASYON VE İNŞAAT SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ YEŞİLYURT MAH. ÇUHADAR CAD. Dış Kapı No:3 İç Kapı No:22 BAŞİSKELE KOCAELİ
Deney Talep Tarih / No : *Order Date/No.*	25.08.2022 / 2022-154711
Numunenin Tanımı : ***(Cins, Marka, Sınıf, Tip, Tür, Model vb.)*** *Sample Description (Type,Mark,Class,Model etc.)*	2022-256794, Fenolik Elyaf Keçe-Phenolic Fiber Felt, İzoTon, -, -, -, -, 8.00, adet
Numune Kabul Tarihi : *Sample Receipt Date*	29.08.2022
Deneylerin Yapıldığı Tarih : *Date of Test*	02.09.2022 / 04.10.2022
Uygulanan Standart Metot : *Applied Standard/Method*	TS EN ISO 10140-1: 2021/-, TS EN ISO 10140-3/-, TS EN ISO 717-2:2021/-
Raporun Sayfa Sayısı : *Number of pages of the report*	10
Deney Sonucu : *Test Result*	-
Açıklamalar : *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.

Karekod *QR Code*	**Tarih** *Date*	**Deney Sorumlusu** *Person in charge of test*	**Kontrol Eden** *Reviewer*	**Onaylayan** *Head of Laboratory*
	04.10.2022	BERAT USTA	HALİL ALPER YILDIRIM	SENCER GÜVEN

Bu rapor, hazırlayan laboratuvarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız ve karekodsuz raporlar geçersizdir. Bu rapor, sadece deneyi yapılan numune için geçerlidir ve "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 test report represents only tested sample(s), and shall not be used as Product Certificate.
Bu doküman elektronik ortamda imzalanmıştır.
Doğrulama adresi: https://basvuru.tse.org.tr/uye/QRKodDogrulama?code=20D50F

Deney Laboratuvarının Adı ve Adresi	TSE Yapı Malzemeleri Yangın ve Akustik Laboratuvar Müdürlüğü Aydınlı Mah. Ulus Sokak No:7/1 Tuzla/İSTANBUL
Deneyi Talep Eden Kuruluşun Adı ve Adresi	İZOGUARD İZOLASYON VE İNŞAAT SAN. TİC. LTD. ŞTİ. Yeşilyurt Mah. Çuhadar Cad. No:22/3 Başiskele/ KOCAELİ
Numune Tipi	İzoTon Marka ≈15mm kalınlığında fenolik elyaf keçe üzerine uygulanan ≈60 mm şap betonu ile oluşturulan yüzer döşeme sistemi

1. Giriş

İZOGUARD İZOLASYON VE İNŞAAT SAN. TİC. LTD. ŞTİ.' nin talebi üzerine ***İzoTon Marka ≈15mm kalınlığında fenolik elyaf keçe üzerine uygulanan ≈60 mm şap betonu ile oluşturulan yüzer döşeme sistemi*** nin darbe ses yalıtımı iyileştirme değerinin belirlenmesi amacıyla **"TS EN ISO 10140-3:2021 Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvarda ölçülmesi - Bölüm 3: Darbe ses yalıtımının ölçülmesi"** standardına göre **26.09.2022** tarihinde TSE Yapı Malzemeleri Yangın ve Akustik Laboratuvar Müdürlüğünde deney yapılmıştır.

2. Deney Tesisi

Deney tesisi TS EN ISO 10140-3 standardının gereklerini tam olarak karşılamaktadır. Ölçüm odasının şeklini, boyutlarını ve numunenin montaj şeklini içeren çizim raporun sonunda sunulmuştur.

Alıcı Oda Hacmi	**174.4m^3**
Kaynak Oda Hacmi	**74.1m^3**
Deney Açıklığı	**18.3m^2**
Alıcı Oda Zemin Alanı	**45m^2**

ODA	**Sıcaklık ºC**	**Basınç kPa**	**Nem %**
Kaynak	22,9±0,8	100,5±1	45,2±5
Alıcı	22,7±0,8	100,8±1	49,7±5

3. Deney numunesi

Deney numunesi firma tarafından hazırlanmış ve referans çerçeveye yerleştirilmiştir.
Numunenin üretim tarihi:-
Numunenin laboratuvara ulaşma tarihi: 09.2022
Kür süresi:21 gün

3.1 Deney numunesinin tanımlanması

Ürün tanımı: İzoTon Marka ≈15mm kalınlığında fenolik elyaf keçe üzerine uygulanan ≈60 mm şap betonu ile oluşturulan yüzer döşeme sistemi
Şap Betonu: ≈60 mm kalınlık
Malzemesi: İzoTon Fenolik elyaf keçe, kimyasal katkı maddesi içermeyen Geri dönüşüm ile elde edilen parçalanmış kumaşlar ve elyafların harmanlanarak, pişirme yöntemi ile sıkıştırılarak uygulanabilir kalınlığa getirildiği ısı ve ses izolasyon malzemesidir.
Numunenin yüzey alanı: 18,3 m^2
Numune+şap birim alan ağırlığı: ≈88,1 kg/m²

Boyutlar	Genişlik (mm)	Uzunluk (mm)	Kalınlık (mm)
	4890	3750	≈75 (keçe+şap)

*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 4,89 m x 3,75m'dir.

*Numune deney çerçevesine pratikteki uygulamasına benzer şekilde yerleştirilmiştir.

*Deney numunesinin deney çerçevesinin içerisine yerleştirilmesi firma tarafından yapılmıştır.

*Deney çerçevesinin deney odalarının arasına montaj işlemi laboratuvar tarafından yapılmıştır.

* İlk olarak referans döşeme üzerine ve yanlarını da kapatacak şekilde İzoTon Marka ≈15mm kalınlığında fenolik elyaf keçe (≈4cm birbiri üzerine binili) zemine yerleştirilmiştir. Daha sonra üzerine doğrudan ≈60 mm kalınlığında şap uygulanmıştır.

*Numune 21 gün boyunca laboratuvarda şartlandırılmıştır.

4. Yöntem

Deney tesisi TS EN ISO 10140-5 ve TS EN ISO 10140-3 standartlarında belirtilen özelliklerin tamamını karşılamaktadır.

- Biri kaynak oda diğeri alıcı oda olacak şekilde düşeyde birbirine bitişik olan iki oda kullanılmıştır.
- Deney numunesi, deney açıklığına "Deney numunesinin montajı" başlıklı **3.2 Maddesi**nde belirtildiği şekilde yerleştirilmiştir.
- Hoparlör ve mikrofonlar daha önceden belirlenen ölçüm noktalarında konumlandırılarak sistem ölçüme hazır hale getirilmiştir.
- Ölçüme başlamadan hemen önce mikrofonlara doğrulama işlemi yapılmıştır.
- Darbe makinesinin 6 farklı konumu için ölçümler yapılmıştır.

- Gürültü seviyesi durağan hale gelene kadar ölçümlere başlanmamıştır.
- 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 iki farklı kaynak noktasında altışar ölçüm yapılarak toplam on iki ölçüm sonucu ile alıcı odasındaki çınlama süresi bulunmuştur.

- Alıcı odada arka plan gürültüsü ölçülerek ses basınç düzeylerinin hesabında gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

- Sonuçlar aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

Numune varken;

$$L_n = L_i + 10\mathrm{Log}\,(A/A_0)$$
$$A = 0{,}16V/T$$

Burada;
L_n: Alıcı odadaki normalize edilmiş ses basınç seviyesi, desibel
L_i: Alıcı odadaki darbe ses basınç seviyesi, desibel
A: Alıcı odadaki eşdeğer ses absorpsiyon alanı, m^2
V: Alıcı odanın hacmi, m^3
T: Alıcı odada çınlama süresi, s
A_0: 10 m^2

Numune yokken (referans zemin);

$$L_{n0} = L_i + 10\mathrm{Log}\,(A/A_0)$$
$$A = 0{,}16V/T$$

Burada;
L_{n0}: Alıcı odadaki normalize edilmiş ses basınç seviyesi, desibel
L_i: Alıcı odadaki darbe ses basınç seviyesi, desibel
A: Alıcı odadaki eşdeğer ses absorpsiyon alanı, m^2
V: Alıcı odanın hacmi, m^3
T: Alıcı odada çınlama süresi, s
A_0: 10 m^2

Darbe ses yalıtımı iyileştirme değeri;

$$\Delta L = L_n - L_{n0}$$

Burada ΔL frekansın bir fonksiyonu olan darbe ses yalıtımını iyileştirme değeridir.

- TS EN ISO 717-2 standardına göre tek sayı derecelendirmesi yapılmıştır.

5. Sonuçlar

Aşağıdaki tabloda normalize darbe ses basınç seviyelerinin referans ve referans+numune olduğu haldeki 1/3 oktav bantlardaki değerleri ile darbe ses yalıtımı iyileştirme değerleri tablo ve grafik halinde verilmiştir.

TS EN ISO 717-2 standardına göre darbe sesi iyileştirme değerinin tek sayı değeri;

ΔL_w = 25,0 dB **$C_{I\Delta}$ = -14 dB** **$C_{I,r}$ = 3 dB**

olarak bulunmuştur,

MUAYENE - DENEY SONUÇLARI *TEST RESULTS*

TS EN ISO 10140-3 : 2021 ; TS EN ISO 10140-1: 2021; TS EN ISO 717-2:2021

TS EN ISO 10140-1 STANDARDINA GÖRE DARBE SES BASINÇ SEVİYESİ AZALTIMI

Ağır referans zemin üzerindeki döşeme kaplamalarının darbe sesi iletimi azaltımının laboratuvar ölçümleri

Müşteri: İZOGUARD İZOLASYON VE İNŞAAT SAN. TİC. LTD. ŞTİ. Deney tarihi 26.9.2022

Deney odalarının tanıtımı: Üst kısımdaki hareketli oda kaynak oda, alt kısımdaki sabit oda alıcı oda olmak üzere düşeyde iki deney odası bulunmaktadır.Kaynak oda 74,1 m3 alıcı oda ise 174,4 m3 hacme sahiptir.Alıcı odada ses dağınıklığını sağlamak amacıyla saçıcı paneller kullanılmıştır.

Deney numunesi müşteri tarfından referans deney çerçevesine yerleştirilmiştir.

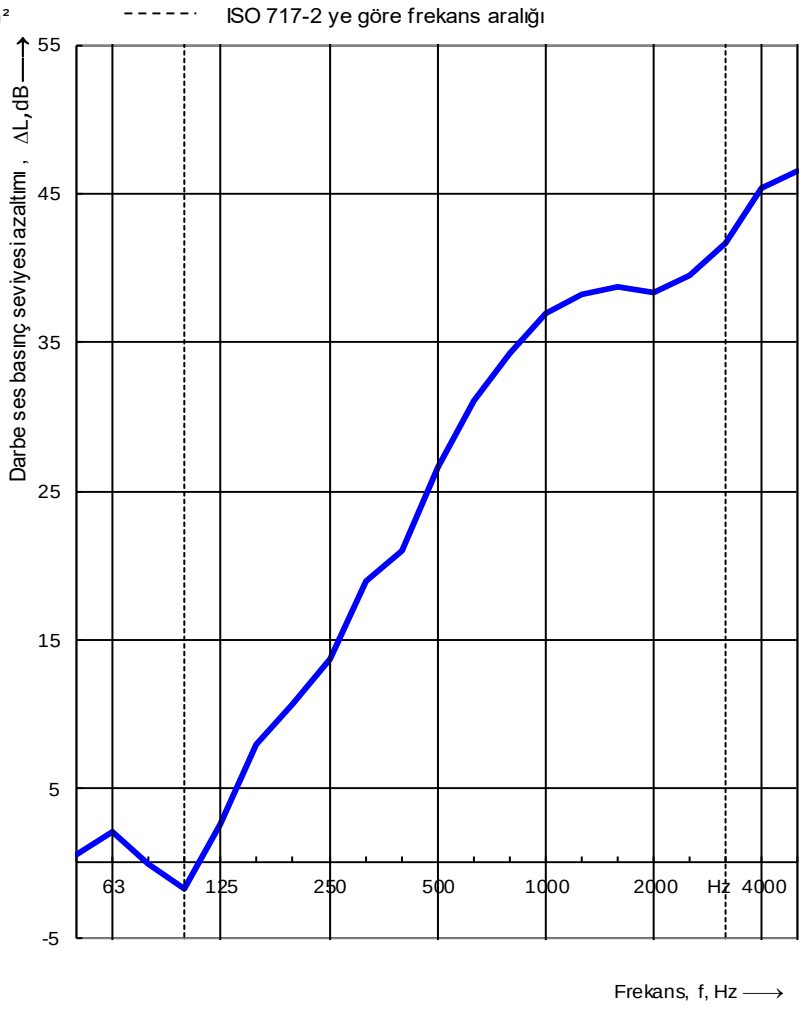
Numunenin tanımlanması: İzoTon Marka ≈15mm kalınlığında fenolik elyaf keçe üzerine uygulanan ≈60 mm şap betonu ile oluşturulan yüzer döşeme sistemi

Alıcı Oda		Source room:	
Hacim:	174,4 m³	Hacim:	74,1 m³
Hava sıcaklığı:	22,7 °C	Hava sıcaklığı:	22,9 °C
Bağıl nem:	49,7 %	Bağıl nem:	45,2 %
Statik basınç:	100,8 kPa	Referans döşeme tipi:	Ağır döşeme

Numunenin birim alan kütlesi: ≈88,1 kg/m²

Kür Süresi: 21 Gün

Frekans f [Hz]	$L_{n,0}$ 1/3 oct. [dB]	ΔL 1/3 oct. [dB]
50	51,4	0,6
63	57,3	2,1
80	63,4	-0,1
100	64,8	-1,8
125	69,2	2,6
160	72,6	8,0
200	75,0	10,7
250	73,6	13,7
315	74,5	19,0
400	74,5	21,0
500	74,7	26,6
630	75,0	31,1
800	75,4	34,2
1000	75,1	37,0
1250	75,2	38,2
1600	76,0	38,7
2000	75,4	38,4
2500	74,8	39,5
3150	73,3	41,6
4000	72,7	45,4
5000	70,4	46,5



ISO 717-2ye göre derecelendirme

ΔL_w = 25,0 dB $C_{I,\Delta}$ = -14 dB $C_{I,r}$ = 3 dB

Sonuçlar,belirlenmiş referans zemin ile laboratuvar koşulları altında yapay kaynakla gerçekleştirilen bir deneye dayanır.(Mühendislik metodu)

MUAYENE - DENEY SONUÇLARI *TEST RESULTS*

TS EN ISO 10140-3 : 2021 ; TS EN ISO 10140-1: 2021; TS EN ISO 717-2:2021

TS EN ISO 10140-1 STANDARDINA GÖRE DARBE SES BASINÇ SEVİYESİ AZALTIMI

Ağır referans zemin üzerindeki döşeme kaplamalarının darbe sesi iletimi azaltımının laboratuvar ölçümleri

ISO 717-2ye göre derecelendirme

ΔL_w = 25,0 dB $C_{I,\Delta}$ = -14 dB $C_{I,r}$ = 3 dB

Sonuçlar,belirlenmiş referans zemin ile laboratuvar koşulları altında yapay kaynakla gerçekleştirilen bir deneye dayanır. (Mühendislik met)

Ağırlıklandırılmış normalize edilmiş darbe ses basınç düzeyi $L_{n,0,w}$ = 80,6 dB

Ağırlıklandırılmış normalize edilmiş darbe ses basınç düzeyi $L_{n,w}$ = 56,0 dB

Ağırlıklandırılmış normalize edilmiş darbe ses basınç düzeyi $L_{n,r,w}$ = 53,0 dB

Frekans [Hz]	ΔL [dB]	$L_{n,0}$ [dB]	L_n [dB]	$L_{n,r}$ [dB]	L2 [dB]	T [s]
50	0,6	51,4	50,8		51,0	2,93
63	2,1	57,3	55,2		56,0	3,38
80	-0,1	63,4	63,5		63,8	2,96
100	-1,8	64,8	66,6	68,8	66,9	3,02
125	2,6	69,2	66,6	64,9	65,4	2,13
160	8,0	72,6	64,6	60,0	63,5	2,15
200	10,7	75,0	64,3	57,8	63,6	2,38
250	13,7	73,6	59,9	55,3	58,9	2,21
315	19,0	74,5	55,5	50,5	53,5	1,78
400	21,0	74,5	53,5	49,0	51,9	1,92
500	26,6	74,7	48,1	43,9	47,3	2,32
630	31,1	75,0	43,9	39,9	43,5	2,52
800	34,2	75,4	41,2	37,3	40,9	2,59
1000	37,0	75,1	38,1	35,0	37,6	2,48
1250	38,2	75,2	37,0	33,8	36,3	2,36
1600	38,7	76,0	37,3	33,3	36,6	2,37
2000	38,4	75,4	37,0	33,6	36,5	2,47
2500	39,5	74,8	35,3	32,5	34,9	2,53
3150	41,6	73,3	31,7	30,4	31,1	2,42
4000	45,4	72,7	27,3		26,0	2,07
5000	46,5	70,4	23,9		22,2	1,88

Alıcı oda		Kaynak oda	
Hacim:	174,4 m³	Hacim:	74,1 m³
Hava sıcaklığı:	74,1 m³	Hava sıcaklığı:	22,9 °C
Bağıl nem	49,70 %	Bağıl nem	45,2 %
Statik basınç	100,8 kPa		
Numunenin birim alan kütlesi:	≈88,1 kg/m²	Referans zemin tipi:	Ağır zemin
Kür Süresi:	21 Gün		

MUAYENE - DENEY SONUÇLARI *TEST RESULTS*

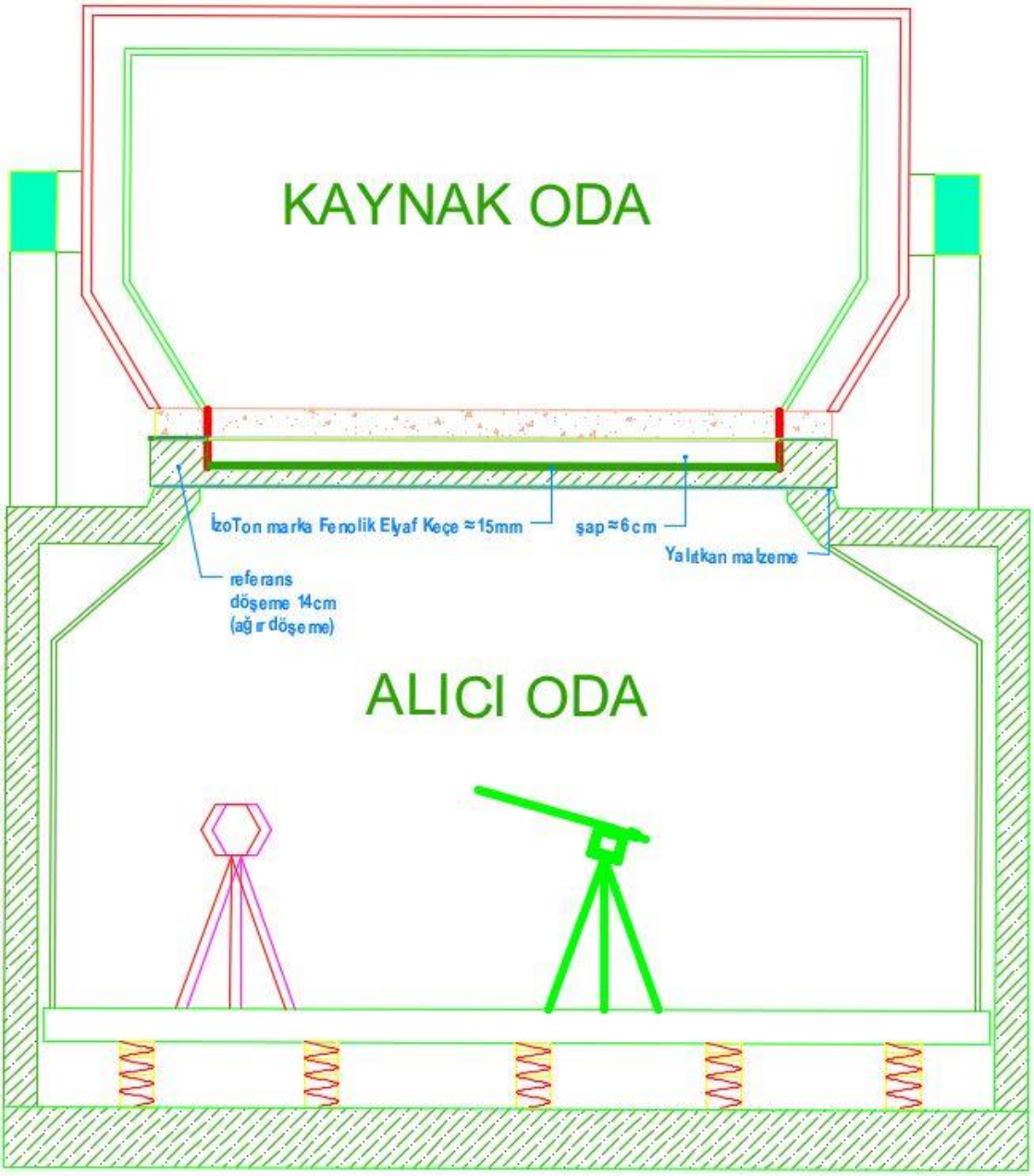
TS EN ISO 10140-3 : 2021 ; TS EN ISO 10140-1: 2021; TS EN ISO 717-2:2021

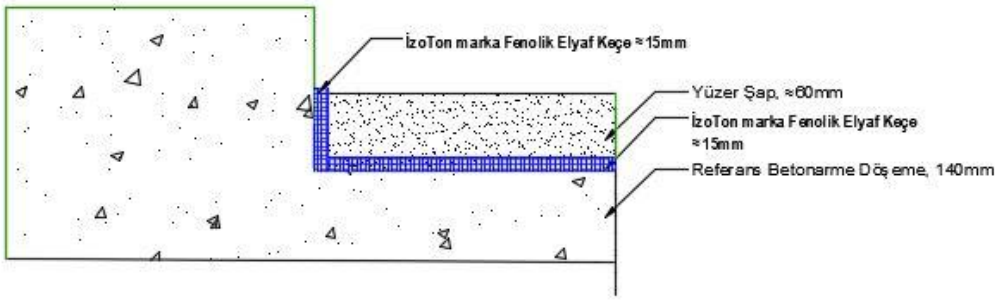
UYGULAMAYA AİT FOTOĞRAFLAR

MUAYENE - DENEY SONUÇLARI *TEST RESULTS*

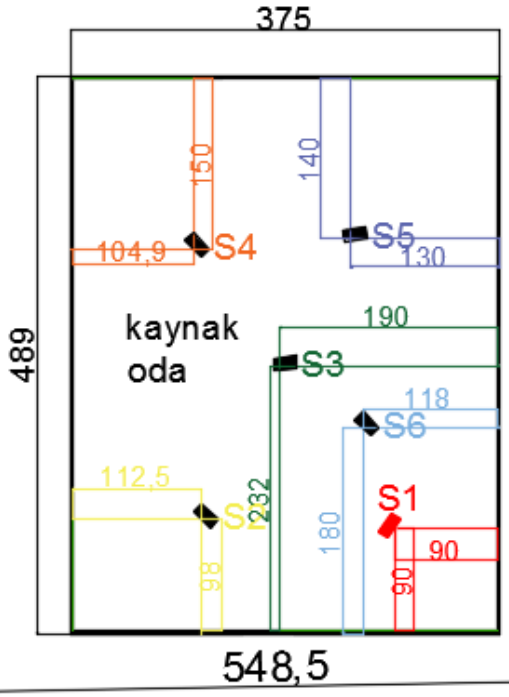
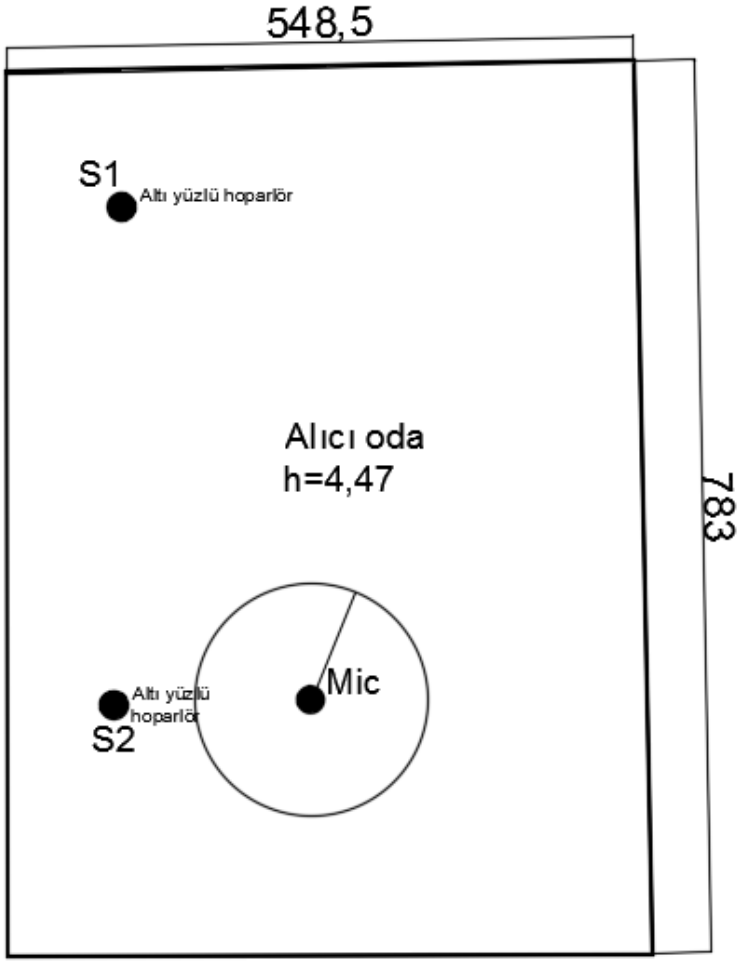
TS EN ISO 10140-3 : 2021 ; TS EN ISO 10140-1: 2021; TS EN ISO 717-2:2021

ÖLÇÜM ODASI VE NUMUNENİN YERLEŞİMİ





MUAYENE - DENEY SONUÇLARI *TEST RESULTS*

TS EN ISO 10140-3 : 2021 ; TS EN ISO 10140-1: 2021; TS EN ISO 717-2:2021

ALICI VE KAYNAK ODA PLANLARI/DARBE MAKİNESİ KONUMLARI