

T.C.

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
PAMUKKALE UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

**ÖZCEHOME MADENCİLİK FİRMASI TRAVERTEN
DOĞALTAŞ ÖRNEKLERİNE AİT (KAKLI – DENİZLİ)
BAŞLANGIÇ TİP TESTLERİ (TS EN 12058) ANALİZ
RAPORU**

TECHNOLOGICAL ANALYSIS REPORT OF KAKLIK – DENİZLİ
REGION' TRAVERTINE NATURAL STONE OF ÖZCEHOME MIN. CO.

Hazırlayan (Prepared By)

Doç. Dr. (Assoc. Prof. Dr) İbrahim ÇOBANOĞLU

Mart (March) - 2020

DENİZLİ



Pamukkale Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü

20160-KINIKLI-DENİZLİ

Telefon :0.258.296 34 09

Faks :0.258.296 34 60

Web: www.pau.edu.tr

Firma / Şahıs Adı:	ÖZCEHOME Madencilik San. Tic. Ltd. Şti.
Firma Adresi:	15 Mayıs Mah. 762 Sok. No:16/18, Pamukkale - DENİZLİ
Firma Telefon:	0534 334 01 10
Rapor Tanıtım Numarası:	ÖZC – 2020/2
Rapor Sayfa No:	1/ 8

a) Deneye Tabi Tutulan Ürün:	Traverten
b) Taşın Ticari İsmi:	Klasik traverten
c) Taşın Petrografik İsmi:	Traverten
d) Taşın Çıkarıldığı Bölge:	Kaklık - DENİZLİ
e) Saha Ruhsat Numarası:	---
f) Numune Alma Tarihi:	17.02.2020
g) Numune Büyüklüğü:	7*7*7 cm küp, 3*7*18 cm prizma ve 20*20*2 cm boyutlarında plaka şekilli örnekler.

h) İlgili Deneysel Standardı: **TS EN 12058 (2015). Doğataş Mamulleri – Döşeme ve Merdiven Kaplama Plakları – Özellikler, TSE Yayını, 46 s., ANKARA.**

Uygulanabilecek Madde No'su ^a	Özellikler / nitelikler	Deneysel metodunun yer aldığı standard
4.2.2	Petrografik tanımlama	EN 12407
4.2.3	Yüzey görünüşü	Gözle
4.2.4	Eğilme dayanımı	EN 12372 veya EN 13161
4.2.5	(boş)	(boş)
4.2.6	Atmosfer basıncında su emme	EN 13755
4.2.7	Yangına tepki (sadece deney gereken hallerde)	EN 13501-1
4.2.8	Kapiler etkiyle su emme	EN 1925
4.2.9	Görünür birim hacim kütlesi ve gözeneklilik	EN 1936
4.2.10	Don etkisine dayanıklılık	EN 12371
4.2.11	Isıl şoka direnç	EN 14066
4.2.12	Su buharı geçirgenliği	EN 12524 ve/veya EN ISO 12572
4.2.13	Aşınma direnci	EN 14157
4.2.14	Kayma direnci	EN 14231
4.2.15	Dokunulabilirlik	Gözle

i) Deneylerin Yapıldığı Laboratuvar:	Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Kaya Mekaniği ve Doğaltaş Analiz Laboratuvarı Kinikli - DENİZLİ
j) Deneysel Sorumlusu:	Doç. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU
k) Deneysel Tarihi:	20.02.2020 – 12.03.2020

Not: Bu rapor, deneyleri yapan laboratuvarın yazılı izni olmaksızın kısmen dahi olsa kopya edilemez.
Deneysel sonuçları, laboratuvara teslim edilen örnekler için geçerlidir.



Firma / Şahıs Adı:	ÖZCEHOME Madencilik San. Tic. Ltd. Şti.
Firma Adresi:	15 Mayıs Mah. 762 Sok. No:16/18, Pamukkale - DENİZLİ
Firma Telefon:	0534 334 01 10
Rapor Tanıtım Numarası:	ÖZC – 2020/2
Rapor Sayfa No:	2/ 8

FİZİKSEL PARAMETRELERE AİT ANALİZ SONUÇLARI

Test results of the physical parameters

<i>Fiziksel Özellikler</i> (Physical Properties)	<i>Birim</i> (Unit)	<i>Değişim Aralığı</i> (Range)	<i>Ortalama Değer</i> (Average Value)
Gerçek Yoğunluk (Real density)	gr/cm ³	---	2.588
Kuru Birim Hacim Ağırlığı (Dry unit weight)	gr/cm ³	2.294 – 2.436	2.382
Doygun Birim Hacim Ağırlığı (Saturated unit weight)	gr/cm ³	2.398 – 2.471	2.424
Atmosfer Basıncında Su Emme (Water absorption at atmospheric pressure)	(%)	1.314 – 1.975	1.632
Görünür Porozite (Apparent porosity)	(%)	3.127 – 4.646	3.724
Toplam Porozite (Total porosity)	(%)	4.661 – 5.329	4.738
Dikey Aşınma Direnci (Wide wheel abrasion value)	(mm)	18.94 – 21.51	19.55
Kılcal Etkiye Bağlı Su Emme Katsayısı* (Water absorption coefficient by capillarity)	(g/m ² .s ^{0.5})	2.322 – 7.920	4.671
Yangına Tepki (Reaction to fire)	Sınıf	---	A1

Hazırlayan
Doç. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU

Doç. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU
Pamukkale Üniversitesi
Jeoloji Müh. Bölümü
Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı



Pamukkale Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü

20070-KINIKLI-DENİZLİ

Telefon :0.258.296 34 09

Faks :0.258.296 34 60

Web: www.pau.edu.tr

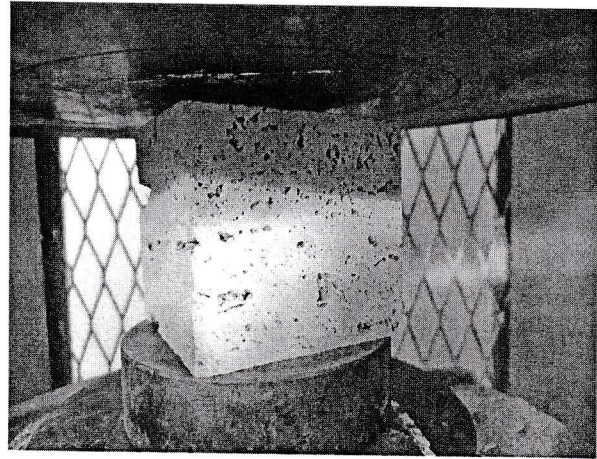
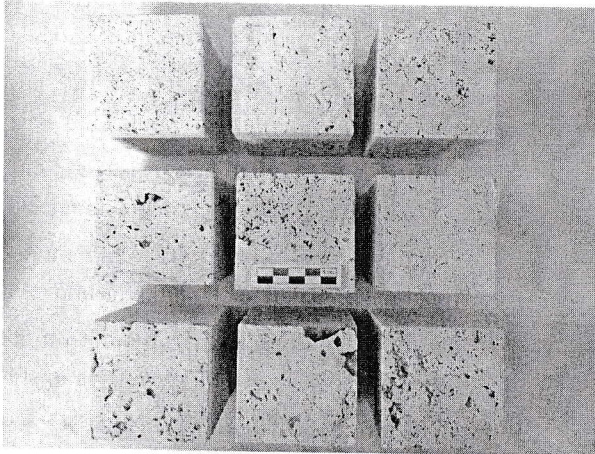
Firma / Şahıs Adı:	ÖZCEHOME Madencilik San. Tic. Ltd. Şti.
Firma Adresi:	15 Mayıs Mah. 762 Sok. No:16/18, Pamukkale - DENİZLİ
Firma Telefon:	0534 334 01 10
Rapor Tanıtım Numarası:	ÖZC – 2020/2
Rapor Sayfa No:	3/ 8

MEKANİK PARAMETRELERE AİT ANALİZ SONUÇLARI

Test results of the mechanical parameters

Mekanik Özellikler (Mechanical Properties)	Birim (Unit)	Değişim Aralığı (Range)	Ortalama Değer (Average Value)
Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı (Kuru koşul) (Uniaxial compressive strength in dry condition)	MPa	34.90 – 62.48	45.27
Don Sonrası Basınç Direnci (20 çevrim) (Uniaxial compressive strength after freezing)	MPa	30.16 – 55.42	41.39
Don Sonrası Ağırlık Kaybı (20 çevrim) (Decreasing of weight after freezing)	%	0.061 – 0.089	0.075
Yoğun Yük Altında Bükülme Dayanımı (Flexural strength under concentrated load)	MPa	6.57 – 9.38	8.19
Sabit Moment Altında Eğilme Dayanımı (Flexural strength under constant moment)	MPa	6.30 – 9.05	8.03
Isıl Şok Direnci (kütledeki değişim, 20 çevrim) (Resistance to ageing by thermal shock)	%	0.88 – 1.32	0.97

FOTOĞRAFLAR:



Hazırlayan

Doç. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU

Doç. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU
Pamukkale Üniversitesi
Jeoloji Müh. Bölümü
Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı



Firma / Şahıs Adı:	ÖZCEHOME Madencilik San. Tic. Ltd. Şti.
Firma Adresi:	15 Mayıs Mah. 762 Sok. No:16/18, Pamukkale - DENİZLİ
Firma Telefon:	0534 334 01 10
Rapor Tanıtım Numarası:	ÖZC – 2020/2
Rapor Sayfa No:	4/ 8

KAYMA – KIZAKLAMAYA KARŞI DİRENCİN (KDD) BELİRLENMESİ

(Pandüllü Sürtünme Direnci Deneyi, KDD Değeri)

İlgili Deney Standardı 1: TS EN 14231 (2004)

TS EN 14231, 2003. Doğal Taşlar Deney Metotları – Pandül Deney Donanımıyla Kayma Direncinin Tayini, TSE Yayını, 13 s., Ankara.

Test Değerleri:

Kullanılmış plaka şekilli örnekler üzerinde yapılan deney sonuçları aşağıda tablo halinde sunulmuştur. Deney verileri yüzey nemliliğine göre ayrı ayrı tanımlanmıştır.

Örnek No	Yüzey Dokusu	KDD Değeri (Kuru)	KDD Değeri (Islak)
1	Cilasız	55	45
2	Cilasız	55	46
3	Cilalı	23	8
4	Cilalı	26	10

UKSRG (2005), taban döşemesi olarak kullanılacak doğal malzemeler için kayma potansiyelini tanımlayan aşağıdaki tabloyu ortaya koymuştur.

Kayma – kızaklama Değeri	Kayma Potansiyeli Tanımlaması
< 24	Yüksek
25 - 35	Orta
> 36	Düşük

Hazırlayan

Doç. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU

Doç. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU
Pamukkale Üniversitesi
Jeoloji Müh. Bölümü
Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı

Adres: Pamukkale Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Müh. Bölümü
Kinikli Kampüsü, 20160/ DENİZLİ

Tel : 0.258.296 34 09
E-Posta: icobanoglu@pau.edu.tr
Faks: 0258. 296 34 60



Pamukkale University
Faculty of Engineering, Department of Geological
Engineering
20160-KINIKLI-DENİZLİ-TURKEY

Telephone: +90.258.296 34 09

Fax : +90.258.296 34 60

Web: www.pau.edu.tr

Customer Name:	ÖZCEHOME Madencilik San. Tic. Ltd. Şti.
Customer Address:	15 Mayıs Mah. 762 Sok. No:16/18, Pamukkale – DENİZLİ - TURKEY
Customer Telephone:	00 90 534 334 01 10
Page Number:	5/ 8

a) Identification number of the report:	ÖZC – 2020/2
b) Commercial Name of The Stone:	Classic Travertine
c) Petrographic Name of The Stone:	Travertine
d) Country and Region of Extraction:	Kaklık - DENİZLİ - TURKEY
e) Site Licence Number:	---
f) Date of Delivery of The Samples:	17.02.2020
g) Dimensions of The Stones:	7*7*7 cm cube, 3*7*18 cm block and 20*20*2 cm plate
h) Test Standards:	TS EN 12058 (2015). Natural Stone Products – Slabs for Floors and Stairs – Requirements, TSE Publication, p. 46, ANKARA. Real density, apparent density, total and open porosity TS EN 1936 Water absorption at atmospheric pressure TS EN 13755 Water absorption coefficient by capillarity TS EN 1925 Resistance to ageing by thermal shock TS EN 14066 Frost resistance TS EN 12371 Flexural strength under concentrated load TS EN 12372 Flexural strength under constant moment TS EN 13161 Uniaxial compressive strength TS EN 1926 Reaction to fire TS EN 12058
i) Name and Adress of The Test Laboratory:	Pamukkale University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, Rock Mechanics and Natural Stone Test Laboratories, 20160-Kinikli – Denizli - TURKEY
j) The Name of Tests Responsible:	Assoc. Prof. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU
k) Date of Testing:	20.02.2020 – 12.03.2020

Note: This report should not be partially reproduced without written consent from the test laboratory.

The test results are valid for the samples delivered to the laboratory.



Pamukkale University
Faculty of Engineering, Department of Geological
Engineering
20160-KINIKLI-DENİZLİ-TURKEY

Telephone: +90.258.296 34 09

Fax : +90.258.296 34 60

Web: www.pau.edu.tr

Customer Name:	ÖZCEHOME Madencilik San. Tic. Ltd. Şti.
Customer Address:	15 Mayıs Mah. 762 Sok. No:16/18, Pamukkale – DENİZLİ - TURKEY
Telephone Number:	00 90 534 334 01 10
Page Number:	6/ 8

TEST RESULTS OF THE PHYSICAL PARAMETERS

Physical Properties	Unit	Range	Average Value
Real density	g/cm ³	---	2.588
Dry unit weight	g/cm ³	2.294 – 2.436	2.382
Saturated unit weight	g/cm ³	2.398 – 2.471	2.424
Water absorption at atmospheric pressure	(%)	1.314 – 1.975	1.632
Apparent porosity	(%)	3.127 – 4.646	3.724
Total porosity	(%)	4.661 – 5.329	4.738
Water absorption coefficient by capillarity*	(g/m ² .s ^{0.5})	2.322 – 7.920	4.671
Vertical abrasion resistance	(mm)	18.94 – 21.51	19.55
Reaction to fire	Class	---	A1

Prepared By

Assoc. Prof. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU

Doç. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU
Pamukkale Üniversitesi
Jeoloji Müh. Bölümü
Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı

Address: Pamukkale University
Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering
Kinikli Campus, 20160/ DENİZLİ - TURKEY

Tel : 00 90 258.296 34 09
E-Mail: icobanoglu@pau.edu.tr
Fax: 00 90 258. 296 34 60



Pamukkale University
Faculty of Engineering, Department of Geological
Engineering
20160-KINIKLI-DENİZLİ-TURKEY

Telephone: +90.258.296 34 09

Fax : +90.258.296 34 60

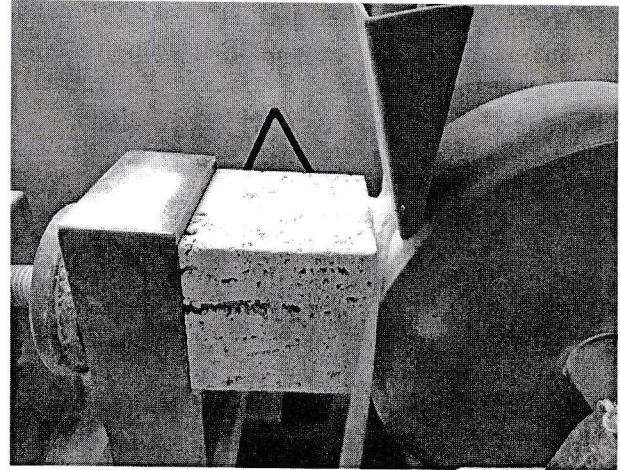
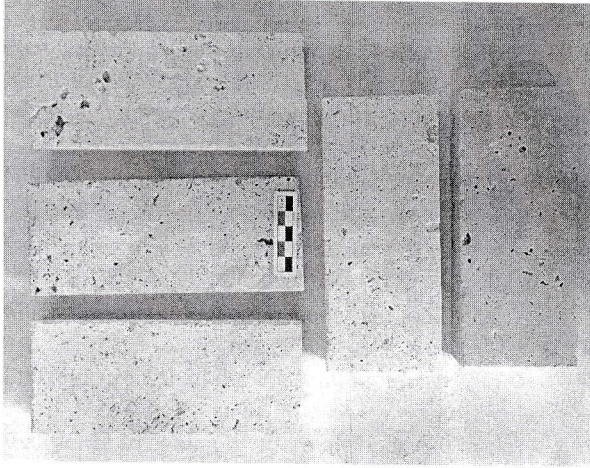
Web: www.pau.edu.tr

Customer Name:	ÖZCEHOME Madencilik San. Tic. Ltd. Şti.
Customer Address:	15 Mayıs Mah. 762 Sok. No:16/18, Pamukkale – DENİZLİ - TURKEY
Telephone Number:	00 90 534 334 01 10
Page Number:	7/ 8

TEST RESULTS OF THE MECHANICAL PARAMETERS

<i>Mechanical Properties</i>	<i>Unit</i>	<i>Range</i>	<i>Average Value</i>
Uniaxial compressive strength (dry condition)	MPa	34.90 – 62.48	45.27
Uniaxial compressive strength after freezing (20 cycles)	MPa	30.16 – 55.42	41.39
Decreasing of weight after freezing (20 cycles)	%	0.061 – 0.089	0.075
Flexural strength under concentrated load	MPa	6.57 – 9.38	8.19
Flexural strength under constant moment	MPa	6.30 – 9.05	8.03
Resistance to ageing by thermal shock (20 cycle)	%	0.88 – 1.32	0.97

PHOTOS



Prepared By
Assoc. Prof. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU

Doç. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU
Pamukkale Üniversitesi
Jeoloji Müh. Bölümü
Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı

Address: Pamukkale University
Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering
Kinikli Campus, 20160/ DENİZLİ - TURKEY

Tel : 00 90 258.296 34 09
E-Mail: icobanoglu@pau.edu.tr
Fax: 00 90 258. 296 34 60



Pamukkale University
Faculty of Engineering, Department of Geological
Engineering
20070-KINIKLI-DENİZLİ-TURKEY

Telephone: +90.258.296 34 09

Fax : +90.258.296 34 60

Web: www.pau.edu.tr

Customer Name:	ÖZCEHOME Madencilik San. Tic. Ltd. Şti.
Customer Address:	15 Mayıs Mah. 762 Sok. No:16/18, Pamukkale – DENİZLİ - TURKEY
Telephone Number:	00 90 534 334 01 10
Page Number:	8/ 8

Pandulum Test (Slip Resistance Value, SRV):

Related Test Standard: TS EN 14231 (2004)

TS EN 14231, 2003. Natural Stones Test Methods – Determination of the slip resistance means of the pendulum tester, TSE publication, p.13., Ankara.

Test Values:

Test results are presented in the table below. Experimental data have been identified separately by surface moisture condition.

Sample Number	Surface	SRV (Dry Condition)	SRV (Wet Condition)
1	Unpolished	55	45
2	Unpolished	55	46
3	Polished	27	8
4	Polished	28	10

UKSRG, (2005). United Kingdom Slip Resistance Group, “The Measurement of Floor Slip Resistance - Guidelines Recommended by the UK Slip Resistance Group”

Slip Resistance Value	Identification of Slip Potential
< 24	High
25 - 35	Medium
> 36	Low

Prepared By

Assoc. Prof. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU

Doç. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU
Pamukkale Üniversitesi
Jeoloji Müh. Bölümü
Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı

Address: Pamukkale University
Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering
Kinikli Campus, 20160/ DENİZLİ - TURKEY

Tel : 00 90 258.296 34 09
E-Mail: icobanoglu@pau.edu.tr
Fax: 00 90 258. 296 34 60