



T.C.  
PAMUKKALE UNIVERSITY  
FACULTY OF ENGINEERING

## **ZPRÁVA Z ANALÝZY TRAVERTINU Z OBLASTI BALLIK**

Hazırlayan (Vypracoval/a)  
Yrd. Doç. Dr. (Assist. Prof. Dr) İbrahim ÇOBANOĞLU

Ekim (říjen) - 2014  
DENİZLİ



Pamukkale University

Faculty of Engineering, Department of Geological  
Engineering  
20070-KIN İKİ, [DENİZLİ – TÜRECKO

Telefon: +90.258.296 34 09

Fax: 4-90.258.2963460

Web: [www.parr.edu.tr](http://www.parr.edu.tr)

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Identifikační číslo zprávy:         | DN-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| b) Komerční název kamene:              | Travertin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| c) Petrografický název kamene:         | Klasický travertin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| d) Země a oblast těžby:                | Belen – Denizli – TÜRECKO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| e) Číslo licence naleziště:            | 74121                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| f) Datum dodání vzorků:                | 13. 10. 2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| g) Rozměry kamenů:                     | 7*7*7 cm kostka a 3*7*18 cm blok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| h) Zkušební normy:                     | <div>TSE. Normy TS EN a ASTM</div> <div><div>Tvrdost proti poškrábání Mohsova stupnice</div><div>Skutečná hustota</div><div>Hmotnost suché jednotky</div><div>Hmotnost saturované jednotky</div><div>Absorpce vody při atmosférickém tlaku</div><div>Absorpce podle objemu</div><div>Zjevná poréznost</div><div>Kompaktnost</div><div>Koeficient absorpce vody podle kapilarity</div><div>Vertikální odolnost proti abrazi</div><div>Mrazuvzdornost</div><div>Pevnost v ohybu pod koncentrovaným zatížením</div><div>Pevnost v ohybu při konstantním působení</div><div>Jednoosá pevnost v tlaku</div><div>Reakce na oheň</div></div> <div><div>TS 6809</div><div>TS EN 1936</div><div>TS 699</div><div>TS 699</div><div>TS EN13755</div><div>TS 699</div><div>TS 699</div><div>TS 699</div><div>TS EN 1925</div><div>TS EN 14157</div><div>TS EN 12371</div><div>TS EN 12372</div><div>TS EN 13161</div><div>TS EN 1926</div><div>TS EN 12058</div></div> |
| i) Název a adresa zkušební laboratoře: | Pamukkale University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, Rock Mechanics and Natural Stone Test Laboratories. 20070 – Kmikh – Denizli – TÜRECKO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| j) Jméno osoby odpovědné za zkoušky:   | Assist. Prof Dr. Ibrahim ÇOBANOĞLU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| k) Datum zkoušek:                      | 21. 10. 2014 - 28. 10. 2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Pozn.: Tuto zprávu nelze ani částečně reprodukovat bez písemného souhlasu zkušební laboratoře.

Výsledky zkoušek jsou platné pro vzorky dodané do laboratoře.



Pamukkale University

Faculty of Engineering, Department of Geological  
Engineering  
20070-KINIKI – İDENİZLİ TÜRKİYE

Telefon: 4-90.258.296 34 09

Fax: 4-90.258.296 34 60 Web:  
[www.pau.edu.tr](http://www.pau.edu.tr)

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK FYZICKÝCH PARAMETRŮ

| <i>Fyzické vlastnosti</i>                 | <i>Jednotka</i>                       | <i>Rozpětí</i> | <i>Průměrná hodnota</i> |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|----------------|-------------------------|
| Tvrдост proti poškrábání Mohsova stupnice | Mohs                                  | -              | 3,0                     |
| Skutečná hustota                          | g/cm <sup>3</sup>                     | —              | 2,560                   |
| Hmotnost suché jednotky                   | g/cm <sup>3</sup>                     | 2,460-2,520    | 2,490                   |
| Hmotnost saturované jednotky              | g/cm <sup>3</sup>                     | 2,483-2,533    | 2,513                   |
| Absorpce vody při atmosférickém tlaku     | (%)                                   | 0,754-1,211    | 0,933                   |
| Absorpce podle objemu                     | (%)                                   | 1,907-3,015    | 2,338                   |
| Zjevná poréznost                          | (%)                                   | 1,907-3,015    | 2,338                   |
| Celková poréznost                         | (%)                                   | 2,169-3,796    | 2,971                   |
| Kompaktnost                               | (%)                                   | 96,13-97,53    | 96,60                   |
| Koeficient absorpce vody podle kapilarity | (g/m <sup>2</sup> .s <sup>0,5</sup> ) | NPD*           | NPD*                    |
| Vertikální odolnost proti abrazi          | (mm)                                  | 15,61-16,01    | 15,86                   |
| Reakce na oheň                            | Třída                                 | -              | A1                      |

\* Tato zkouška neplatí v případě, že je zjevná poréznost menší než 1 % dle normy TS EN 1469 (2006).

*Vypracoval/a*

*Assist Prof. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU*



Pamukkale University

Faculty of Engineering, Department of Geological  
Engineering  
20070-KİNIKU-DEMZİj – TURECKO

Telefon: 4-90.258.296 34 09

Fax: 14-90.258.29634 60

Web: [www.parr.edu.tr](http://www.parr.edu.tr)

## VÝSLEDKY ZKOUŠEK MECHANICKÝCH PARAMETRŮ

| <i>Mechanické vlastnosti</i>                 | <i>Jednotka</i> | <i>Rozpětí</i> | <i>Průměrná hodnota</i> |
|----------------------------------------------|-----------------|----------------|-------------------------|
| Jednoosá pevnost v tlaku (suchý stav)        | MPa             | 72,56 -96,84   | 85,27                   |
| Jednoosá pevnost v tlaku (saturovaný stav)   | MPa             | 49,08 -84,14   | 69,26                   |
| Jednoosá pevnost v tlaku po zmrazení         | MPa             |                |                         |
| Pevnost v ohybu pod koncentrovaným zatížením | MPa             | 10,54 -12,43   | 11,28                   |
| Pevnost v ohybu při konstantním působení     | MPa             | 9,49- 11,67    | 10,62                   |

FOTOGRAFIE:



*Vypracoval/a*

*Assist Prof. Dr. İbrahim ÇOBANOĞLU*



Kyvadlová zkouška (hodnota odolnosti proti prokluzu. SRV):

Související zkušební norma: TS EN 14231 (2004)

TS EN 14231. 2003. Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení odolnosti proti kluzu pomocí zkušebního kyvadla. TSE publikace, str. 13, Ankara.

Zkušební hodnoty:

Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce níže. Experimentální data byla určena samostatně podle stavu povrchové vlhkosti.

| Číslo vzorku | Povrch    | SRV (suchý stav) | SRV (mokrý stav) |
|--------------|-----------|------------------|------------------|
| 1            | Neleštěný | 55               | 45               |
| 2            | Neleštěný | 55               | 46               |
| 3            | Neleštěný | 55               | 46               |
| 4            | Neleštěný | 56               | 45               |

UKSRG. (2005). United Kingdom Slip Resistance Group. „Měření odolnosti podlahy proti kluzu – Pokyny doporučené skupinou UK Slip Resistance Group“

| Hodnota odolnosti proti kluzu | Identifikace kluzového potenciálu |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| <24                           | Vysoká                            |
| 25-35                         | Kontaktní                         |
| >36                           | Nízká                             |



*Vypracoval/a*

*Assist Prof. Dr. İbrahim ÇOBANOGLU*