

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o. STONE AND AGGREGATES TEST CENTRE, LTD.

Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
Testing laboratory No. 1046 accredited by Czech Accreditation Institute in accordance with EN ISO/IEC 17025:2005

Husova 675,

508 01 Hořice, Czech Republic

telefon 493 623 478

e-mail: azl@zkk.cz



Prüfbericht Nr. : 1057/15
Anzahl von : 2
Exemplaren :
Exemplar Nr. : 1

PRÜFBERICHT

Klient : KÁMEN OSTROMĚŘ s.r.o.
Nádražní 414
507 52 Ostroměř

Material : Naturstein

Handelsname : HORICER SANDSTEIN

Petrographische Bezeichnung : Sandstein

Typische Farbe : Hellbraun

Steinbruch, Herkunftsort : Steinbruch Podhorní Újezd

Prüfungsanstalt : Stone and Aggregates Test Centre, LTD.
Husova 675
508 01 Hořice
Czech Republic

Prüfstellenabteilung : Prüflabor Nr. 1046 Hořice
akkreditiert vom Tschechischen Institut für Akkreditieren
nach EN ISO/IEC 17025:2005,
Prüflabor für AVCP System 3 gemäß CPR

Datum der Prüfung : 27.5.2015 - 3.7.2015

Prüfberichtsdatum : 7.7.2015

Verantwortlich für die Prüfung : Jaroslava Soukupová
Vertreter des Prüflaborleiters

Der Prüfbericht beinhaltet 6 Seiten (inkl. Titelblatt).

Der Prüfbericht wurde in zwei Exemplaren ausgefertigt. Das Exemplar Nr. 1 hat der Klient erhalten, das Exemplar Nr. 2 ist bei der Prüfungsanstalt geblieben.



1. Gegenstand der Prüfungen

Die Proben wurden nach Erhalt dokumentiert und registriert.

Prüfzeugnis Nr.:	1057/15
Probe Nr.:	2610/15
Datum der Probeanlieferung:	22.5.2015
Probe übernommen von:	J. Soukupová
Vertreter des Klienten:	doc. Ing. P. Barták, Ph.D.
Anzahl der Proben und Abmessungen in mm:	6 Platten 400/400/50 7 Platten 200/200/40
Oberflächenbearbeitung:	Gesägt
Anisotropieflächen:	Festgestellt

2. Umfang und Spezifikationen der Prüfungen

Auf Grund des Auftrages Z-IO 167/15 wurden die Prüfungen ausgewählten Natursteineigenschaften durchgeführt.

Bei allen Tests wurde die Bedingung betreffend der Anzahl der parallelen Feststellungen erfüllt und die Anforderungen auf Prüfen wurden eingehalten. Die benutzten Geräte und Maschinen sind metrologisch kompatibel laut metrologischer Ordnung.

Die angegebene erweiterte Messunsicherheit basiert auf Normmessunsicherheit multipliziert mit Erweiterungsfaktor $k = 2$, was für normale Aufteilung Bewährtheitsniveau von 95% bietet.

3. Angewendete Prüfverfahren

Bestimmung der Reindichte, der Rohdichte, der offenen Porosität und der Gesamtporosität

nach EN 1936.

Wert der erw. Messunsicherheit der Prüfmethode für Bestimmung der Rohdichte ist 149 kg/m^3
und für Bestimmung der offenen Porosität ist $0,14 \text{ V. \%}$

Bestimmung der Wasseraufnahme unter atmosphärischem Druck

nach EN 13755.

Wert der erw. Messunsicherheit der Prüfmethode ist $0,01 \text{ M. \%}$.

Bestimmung der einachsigen Druckfestigkeit

nach EN 1926.

Wert der erw. Messunsicherheit der Prüfmethode ist 2 MPa .

Bestimmung der Biegefestigkeit unter Mittellinienlast

nach EN 12372.

Wert der erw. Messunsicherheit der Prüfmethode ist $0,2 \text{ MPa}$.

Bestimmung des Frostwiderstandes

nach EN 12371.

Wert der erw. Messunsicherheit der Prüfmethode ist $0,1 \text{ M. \%}$.



Bestimmung der Ausbruchlast am Ankerdornloch

nach EN 13364.

Wert der erw. Messunsicherheit der Prüfmethode ist 70 N.

Bestimmung der Verwitterungsbeständigkeit

nach ČSN 72 1159.

Prüfverfahren für Naturstein - Beurteilung der Verwitterungsbeständigkeit ¹⁾

nach DIN 52008, Anhang B.

ANMERKUNG: Prüfverfahren nach ČSN EN.

Erklärung: ¹⁾ Die Prüfung wurde durch unakkreditierte Methode durchgeführt.



4. Prüfergebnisse

Tabelle Nr. 1: Rohdichte und offene Porosität

Maße der Probekörper: 50/50/50 mm

Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Festsetzung						Mittelwert
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	
Rohdichte	EN 1936	kg/m ³	1968	1971	1974	1970	1962	1960	1968
Offene Porosität	EN 1936	%	17,54						

Tabelle Nr. 2: Wasseraufnahme

Maße der Probekörper: 50/50/50 mm

Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Festsetzung						Mittelwert
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	
Wasseraufnahme unter atmosphärischem Druck	EN 13755	%	9,22	8,79	8,66	9,15	8,66	8,92	8,90
Oberer Erwartungswert E_H			9,43						
Höchstwert			9,22						

Tabelle Nr. 3: Biegefestigkeit unter Mittellinienlast (Oberfläche gesägt)

Maße der Probekörper: 300/50/50 mm

Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Festsetzung										Mittelwert
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
Biegefestigkeit	EN 12372	MPa	4,8	4,9	5,2	4,6	4,8	5,2	4,5	5,2	4,4	5,0	4,9
Standardabweichung $\pm s$			0,29										
Unterer Erwartungswert E_L			4,3										
Mindestwert			4,4										

Tabelle Nr. 4: Biegefestigkeit unter Mittellinienlast nach 56 Frost-Tau-Wechseln nach EN 12371, Prüfung A (Oberfläche gesägt)

Maße der Probekörper: 300/50/50 mm

Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Festsetzung										Mittelwert
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
Biegefestigkeit	EN 12372	MPa	3,8	4,1	4,2	3,9	4,2	3,8	4,0	3,9	4,0	3,7	4,0
Standardabweichung $\pm s$			0,19										
Unterer Erwartungswert E_L			3,6										
Mindestwert			3,7										

Tabelle Nr. 5: Frostwiderstand nach 56 Frost-Tau-Wechseln bei Biegefestigkeitsprüfung

Maße der Probekörper: 300/50/50 mm

Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Festsetzung										Mittelwert
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
Änderung der Biegefestigkeit	EN 12371, Prüfung A	%	18,4										
Visuelle Veränderungen		Grad der Störung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Massenänderung		%	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
		g	0,8	1,0	1,1	1,7	1,3	0,8	1,0	0,5	0,6	0,5	0,9



Tabelle Nr. 6: Druckfestigkeit (allseits gesägt)

Maße der Probekörper: 50/50/50 mm

Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Festsetzung										Mittelwert
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
Druckfestigkeit	EN 1926	MPa	53	53	52	55	54	54	57	55	52	52	54
Standardabweichung $\pm s$			1,74										
Unterer Erwartungswert E_L			50										
Mindestwert			52										

Tabelle Nr. 7: Ausbruchlast am Ankerdornloch (Identifizierungsprüfung)

Maße der Probekörper: 200/200/30 mm, Dornlochdurchmesser (10 \pm 0,5) mm, Durchmesser der Ankerdome (6 \pm 0,1) mm

Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Festsetzung										Mittelwert
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	-	-	-	-	
- Abstand Bohrlöchwandung zur Sichtfläche (d_1)	EN 13364	mm	13,0	13,2	13,1	14,5	14,2	13,8	13,6	15,2	15,3	15,8	14,2
- Maximaler Abstand der Lochmitte zur Bruchkante (b_a)		mm	55,1	42,6	44,8	54,4	70,5	56,3	46,2	58,6	58,9	59,0	54,6
Ausbruchlast (F)		N	1 200	1 000	980	1 430	1 410	1 080	1 180	1 340	1 380	1 480	1 248
Standardabweichung $\pm s$		N	184,86										
Unterer Erwartungswert E_L		N	896										

Tabelle Nr. 8: Ausbruchlast am Ankerdornloch (Identifizierungsprüfung) nach 12 Frost-Tau-Wechseln nach EN 12371

Maße der Probekörper: 200/200/30 mm, Dornlochdurchmesser (10 \pm 0,5) mm, Durchmesser der Ankerdome (6 \pm 0,1) mm

Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Festsetzung										Mittelwert
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	-	-	-	-	
- Abstand Bohrlöchwandung zur Sichtfläche (d_1)	EN 13364	mm	14,2	14,3	14,0	14,3	14,2	14,5	14,8	14,6	15,2	15,0	14,5
- Maximaler Abstand der Lochmitte zur Bruchkante (b_a)		mm	57,3	53,5	58,3	58,2	53,2	59,7	50,4	55,2	49,6	53,8	54,9
Ausbruchlast (F)		N	1 160	1 100	1 080	930	960	1 140	960	1 020	1 110	980	1 044
Standardabweichung $\pm s$		N	83,83										
Unterer Erwartungswert E_L		N	879										
Änderungsfestigkeit nach Zyklen		%	16,3										

Tabelle Nr. 9: Widerstand gegen Verwitterung Naturstein

Maße der Probekörper: 100/70/25 mm

Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Festsetzung					
			1.	2.	3.	4.	5.	6.
Widerstand, Farben zu ändern	ČSN 72 1159, Schr. D, Beil. 12	-	Keine Farbänderung					
Der Widerstand gegen eine Säure	ČSN 72 1159, Schr. D, Beil. 13	-	Beständig					

Tabelle Nr. 10: Prüfverfahren für Naturstein - Beurteilung der Verwitterungbeständigkeit

Maße der Probekörper: 50/50/50 mm

Eigenschaft	Prüfverfahren	Einheit	Festsetzung						Mittelwert
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	
Sättigungswert (bei 2,5 MPa)	DIN 52008, Anhang B	-	0,45	0,43	0,44	0,45	0,41	0,42	0,43



5. Gesamtbewertung

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die getestete Probe

Ohne schriftliche Zustimmung des akkreditierten Prüflabors Nr. 1046 darf der Prüfbericht nicht anders als im Ganzen kopiert werden.

Beschwerden oder Einwände zum Prüfbericht bitte nur an den Leiter des akkreditierten Prüflabors bis 15 Tagen nach der Zustellung richten.

6. Anhänge des Prüfberichts

Ohne Anhänge

- ENDE DES PRÜFBERICHTS -

Ing. Miroslav Hörbe
Leiter der Prüfstelle

Jaroslava Soukupová
Vertreter des Prüflaborleiters
Verantwortlich für die Richtigkeit

