

**ZKK**  
s.r.o.

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

Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018  
Testing Laboratory No. 1046 accredited by Czech Accreditation Institute in accordance with EN ISO/IEC 17025:2018  
Husova 2274, 508 01 Hořice, Czech Republic, tel.: +420493623478, e-mail: azl@zkk.cz



Číslo zakázky : 1407/23  
a protokolu : 2  
Počet výtisků : 2  
Výtisk číslo : 1

**PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH**  
**ZKOUŠKA TYPU (TT)**  
**- DÍLČÍ ZKOUŠKY VLASTNOSTÍ**  
**KÁMEN PRO VODNÍ STAVBY**

Zákazník : EUROVIA Kamenolomy, a.s.  
Londýnská 637/79a  
460 01 Liberec XI-Růžodol I

Materiál : Přírodní kámen

Provozovna : CHRABERCE

Hornina : Čedič

Místo původu : Kamenolom Chraberce

Datum vydání protokolu : 23.6.2023

Schválil : Jaroslava Soukupová   
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 4 strany (včetně titulní).  
Protokol byl vystaven ve dvou vyhotoveních.  
Výtisk číslo 1 obdržel zákazník, výtisk číslo 2 si ponechal vykonavatel.



## 1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorek byl odebrán a zaevidován takto:

Zakázka číslo: 1407/23  
Vzorek číslo: 3512/23  
Datum odběru: 18.5.2023  
Místo odběru: Skládka  
Odběr provedl za ZL: Ing. M. Hörbe ml.  
Zástupce zákazníka: P. Troják  
Vzorek obsahuje: 12 ks o hmotnosti 150 - 450 g  
20 ks o hmotnosti do 1 kg  
22 ks o rozměrech 50/50/50 mm  
Datum provedení zkoušek: 24.5.2023 - 23.6.2023  
Místo provedení zkoušek: ZL Hořice

## 2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO 112/23 byly provedeny zkoušky vybraných vlastností odebraného vzorku pro použití podle:

ČSN EN 13383-1 Kámen pro vodní stavby - Část 1: Specifikace

U všech zkoušek byla splněna podmínka o počtu souběžných stanovení a dodrženy požadavky na zkušební prostředí. Použité přístroje a zařízení jsou metrologicky navázané ve shodě s metrologickým řádem ZL.

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou založeny na standardní nejistotě měření násobené koeficientem rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95%.

## 3. POUŽITÉ POSTUPY A ZKUŠEBNÍ METODY

### Odběr kameniva pro vodní stavby

podle ČSN EN 13383-2, kap. 4.

### Stanovení objemové hmotnosti a nasákavosti

podle ČSN EN 13383-2, kap. 8.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení objemové hmotnosti  $0,002 \text{ Mg/m}^3$  a pro stanovení nasákavosti  $0,03 \%$  hm.

### Stanovení pevnosti v tlaku

podle ČSN EN 1926.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je  $2 \text{ MPa}$ .

### Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)<sup>1)</sup>

podle ČSN EN 1097-1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je  $1$ .

### Stanovení odolnosti vůči zmrazování a rozmrazování

podle ČSN EN 13383-2, kap. 9.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je  $0,2 \%$  hm.

### Stanovení odolnosti vůči teplotě a zvětrávání - Zkouška síranem hořečnatým<sup>1)</sup>

podle ČSN EN 1367-2.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je  $1,7 \%$  hm.

### Stanovení známek rozpadavosti „Sonnenbrand“ a rozpadu ocelářských strusek

podle ČSN EN 13383-2, kap. 10.

### Stanovení jednoduchého petrografického popisu

podle ČSN EN 932-3.

Vysvětlivky:

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.



#### 4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Tabulka č. 1: Objemová hmotnost a nasákavost

Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Zkušební tělesa / Hodnoty										Průměr
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
Objemová hmotnost	ČSN EN 13383-2, kap. 8	Mg/m <sup>3</sup>	2,962	2,931	2,921	2,962	2,916	2,910	2,919	2,968	2,910	2,932	2,933
Nasákavost	ČSN EN 13383-2, kap. 8	% hm.	0,29	0,43	0,55	0,35	0,57	0,60	0,53	0,26	0,62	0,31	0,45

Tabulka č. 2: Pevnost v tlaku (vzorek nasáklý)

Rozměry zkušebních těles: 50/50/50 mm

Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Zkušební tělesa / Hodnoty										Průměr
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
Pevnost v tlaku	ČSN EN 1926, Příloha A	MPa	257	253	283	252	291	281	253	270	251	265	266
Směrodatná odchylka ± s			14,73										
Spoční očekávaná hodnota $E_L$			236										
Minimální hodnota			251										

Tabulka č. 3: Odolnost proti otěru (mikro-Deval)<sup>1)</sup>

Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Stanovení		Průměr
			1.	2.	
Odolnost proti otěru (mikro-Deval) - mokrým způsobem	ČSN EN 1097-1	-	8,5	8,2	8

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.

Tabulka č. 4: Odolnost proti krystalizaci solí (zkouška síranem hořečnatým)<sup>1)</sup>

Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Stanovení		Průměr
			1.	2.	
Zkouška síranem hořečnatým	ČSN EN 1367-2	-	3,1	1,9	3

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.

Tabulka č. 5: Odolnost vůči zmrazování a rozmrazování (po 25 zmrazovacích a rozmrazovacích cyklech)

Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Zkušební tělesa / Hodnoty										Průměr
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
- ztráta hmotnosti	ČSN EN 13383-2, kap. 9	% hm.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	0,3	0,1	0,2
- vizuální posouzení zkušební navážky		Výskyt otevřených trhlinek	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
		Výskyt neobvyklých porušení textury	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne

Tabulka č. 6: Znamky rozpadavosti „Sonnenbrand“ kamene pro vodní stavby

Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Zkušební tělesa / Výsledek vizuálního posouzení známek rozpadavosti										
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
Znamky rozpadavosti „Sonnenbrand“ - vizuální posouzení - řezané strany po vaření	ČSN EN 13383-2, kap. 10	-	d)	d)	d)	d)	d)	d)	d)	d)	d)	d)	d)

Vysvětlivky: d) Beze změn

Tabulka č. 7: Vizuální posouzení kamene

Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Zkušební tělesa / Výsledek vizuálního posouzení										
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
Přítomnost okem viditelných nespojitostí, které mohou být příčinou rozlomení dle TKP 30, kap. 30.C.4.2.1 odst. (5)	ČSN EN 932-3	-	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne



## JEDNODUCHÝ PETROGRAFICKÝ POPIS PŘÍRODNÍHO DRCENÉHO KAMENIVA

podle ČSN EN 932-3 Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis

Zakázka číslo	1407/23	Provozovna	CHRABERCE	Vypracoval	Ing. P. Pauliš
Vzorek číslo	3512/23	Hornina	Čedič	Datum	23.6.2023
Číslo místa odběru	-	Druh kameniva	Přírodní drcené	Kontroloval	RNDr. K. Krutilová, Ph.D.
		Způsob dobývání	Lomové	Datum	23.6.2023

<b>Surový vzorek</b>		<b>Výbrusy horniny</b>		<b>Nábrusy horniny</b>	
Počet	2	Počet	1	Počet	-
Rozměry cm	10,12	Rozměry mm	37x24	Rozměry	-

<b>Makroskopický popis</b>	
Barva	Šedočerná
Textura	Všesměrná
Zrnitost hlavních složek	Velmi jemnozrná zákl. hmota, vyrostlice olivínu do 2 mm
Trhlíny, póry, dutiny	Pukliny s rezavými povlaky Fe oxidů
Znaky zvětrávání a přeměn	Fe oxidy na puklinách

<b>Mikroskopický popis</b>				
Mineralogické složení	Kvantit. zastoupení	Velikost	Tvar zrn	Poznámka
	% objemu	mm		
Olivín (vyrostlice)	17	0,3-1,5	špačkovitý a zrnitý	alterovaný
Pyroxen (zákl. hm. I vyrostlice)	57	0,01-2	prismatický	xenomorfní
Nefelín	18	0,00X	nepravidelně zrnitý	xenomorfní
Ruda (magnetit)	8	0,0X	dtto	-
Pyrofitin	chybí	-	-	-
<b>Celkem</b>	100	-	-	-
Struktura horniny	Drobně porfyrická s mikrokystalickou strukturou základní hmoty			
Textura horniny	Všesměrná			
Ostatní složky	Nejsou			
Orientace zrn	Izotropní			
Znaky zvětrávání a přeměn	Alterace olivínu			

<b>Geologická příslušnost</b>	Severočeská kenozoická alkalická subprovincie
-------------------------------	---

<b>Petrografické zařazení podle ČSN EN 932-3</b>	ČEDIČ (bazalt)	olivnický nefelinit
--	----------------	---------------------

### 5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -

