

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 a protokolu : 842/23
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 : PLAŇANY

Hornina : Rula

Místo původu : Kamenolom PLAŇANY

Datum vydání protokolu : 26.5.2023

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: 842/23
Vzorek číslo: 2124/23
Datum odběru: 14.4.2023
Místo odběru: Skládka
Odběr provedl za ZL: Ing. M. Hörbe ml.
Zástupce zákazníka: P. Purkrábek
Vzorek obsahuje: 12 ks o hmotnosti 150 - 450 g
10 kg frakce 8/16
22 ks o rozměrech 50/50/50 mm
Datum provedení zkoušek: 19.4.2023 - 25.5.2023
Místo provedení zkoušek: ZL Hořice

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO 111/23 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

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 MPa.

Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)¹⁾

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 hořečnatým¹⁾

podle ČSN EN 1367-2.

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

Stanovení jednoduchého petrografického popisu

podle ČSN EN 932-3.

Vysvětlivky:

¹⁾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 ³	2,682	2,700	2,734	2,671	2,659	2,733	2,730	2,656	2,733	2,674	2,697
Nasákavost	ČSN EN 13383-2, kap. 8	% hm.	0,27	0,32	0,17	0,27	0,21	0,32	0,35	0,30	0,17	0,20	0,26

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	116	107	136	113	123	134	128	113	138	105	121
Směrodatná odchylka ± s			12,38										
Spodní očekávaná hodnota E _L			97										
Minimální hodnota			105										

Tabulka č. 3: Odolnost proti otěru (mikro-Deval)¹⁾

Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Stanovení		Průměr
			1.	2.	
Odolnost proti otěru (mikro-Deval) - mokřým způsobem	ČSN EN 1097-1	-	16,1	15,8	16

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

Tabulka č. 4: Odolnost proti krystalizaci solí (zkouška síranem hořečnatým)¹⁾

Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Stanovení		Průměr
			1.	2.	
Zkouška síranem hořečnatým	ČSN EN 1367-2	-	1,4	1,7	2

¹⁾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.	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
- 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: 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	842/23	Provozovna	PLAŇANY	Vypracoval	Ing. P. Pauliš
Vzorek číslo	2124/23	Hornina	Rula	Datum	25.5.2023
Číslo místa odběru	-	Druh kameniva	Přírodní drcené	Kontroloval	RNDr. K. Krutilová, Ph.D.
		Způsob dobývání	Lomové	Datum	25.5.2023

Surový vzorek		Výbrusy horniny		Nábrusy horniny	
Počet	1	Počet	1	Počet	-
Rozměry cm	12x6	Rozměry mm	37x24	Rozměry	-

Makroskopický popis	
Barva	Středně šedá, bělavě proužkovaná
Textura	Břidličnatá
Zrnitost hlavních složek	Středně zrnitá
Trhlíny, póry, dutiny	Drobné pukliny podél foliace
Znaky zvětrávání a přeměn	Neznatelné

Mikroskopický popis				
Mineralogické složení	Kvantit. zastoupení	Velikost	Tvar zrn	Poznámka
	% objemu	mm		
Křemen	20	0,1-3,5	nepravidelně zrnitý	xenomorfní
Plg, oligoklas	40	0,1-6	tabulkovitý až nepravidelně zrnitý	hypautomorfní
K-živce	10	0,1-3	nepravidelně zrnitý	hypautomorfní
Biotit	26	0,2-1,5	lupínkovitý	nepřeměněný
Muskovit	3	0,X	lupínkovitý	-
Akcesorie	1	0,00X	nepravidelná zrna	titanit, apatit
Pyrhotin	chybí	-	-	-
Celkem	100	-	-	-
Struktura horniny	Granolepidoblastická			
Textura horniny	Břidličnatá			
Ostatní složky	Nejsou			
Orientace zrn	Anizotropní			
Znaky zvětrávání a přeměn	Nevelké			

Geologická příslušnost	Kutnohorské krystalinikum
-------------------------------	---------------------------

Petrografické zařazení podle ČSN EN 932-3	RULA	muskoviticko-biotitická
--	------	-------------------------

5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -

