

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



Číslo zakázky : 2716/18
a protokolu : 2
Počet výtisků : 2
Výtisk číslo : 1

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA ZKOUŠKA TYPU (TT)

Klient : Quarzit Quarry a.s.
Oldřichov 189
417 24 Jeníkov

Provozovna : LAHOŠŤ

Hornina : Křemenec


Druh kameniva : Přírodní drcené

Vykonavatel : Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o.
Husova 675
508 01 Hořice

Řešitelské pracoviště : Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
ZL Hořice a ZL pobočka Bílá Lhota

Datum provedení zkoušek : 1.10.2018 - 1.11.2018

Datum vystavení protokolu : 1.11.2018

Za správnost protokolu odpovídá : Jaroslava Soukupová 
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 7 stran (včetně titulní).

Protokol byl vystaven ve dvou vyhotoveních.

Výtisk číslo 1 obdržel klient, výtisk číslo 2 si ponechal vykonavatel.



Prohlášení: ¹⁾ Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

²⁾ Bez písemného souhlasu ZL nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý.

³⁾ Stížnost nebo námítka k protokolu lze vznést písemně k vedoucímu ZL do 15 dnů od doručení.

1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorky byly odebrány a zaevidovány takto :

Zakázka číslo	2716/18	
Místo odběru	Skládka	
Datum odběru	26.9.2018	
Odběr provedl za ZL	J. Ptáček	
Zástupce klienta	Ing. V. Bílý	
Vzorek kameniva		
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg
0/32	7568/18	120
32/63	7567/18	80
63/125	7569/18	200

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 306/18 byly provedeny zkoušky vlastností výrobků pro použití podle:

ČSN EN 13242+A1 Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy
pro inženýrské stavby a pozemní komunikace

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 a odpovídají požadavkům ČSN EN 932-5.

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 vzorků kameniva

podle ČSN EN 932-1.

Zmenšování laboratorních vzorků

podle ČSN EN 932-2.

Stanovení jednoduchého petrografického popisu

podle ČSN EN 932-3.

Stanovení zrnitosti - Síťový rozbor

podle ČSN EN 933-1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení jemných částic 0,2 % hm. a pro stanovení síťového rozboru 0,8 % hm.

Stanovení tvaru zrn - Tvarový index

podle ČSN EN 933-4.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody pro hrubé kamenivo je 2,0 % hm. a 2,5 % hm. pro směsi.

Stanovení podílu drcených zrn v hrubém kamenivu

podle ČSN EN 933-5.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,6 % hm.

Stanovení odolnosti proti drcení zkušební metodou Los Angeles ¹⁾

podle ČSN EN 1097-2, kap. 5.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,9.



Zkouška ekvivalentu pisku

podle ČSN EN 933-8+A1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 1,2.

Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva ²⁾

podle ČSN EN 1097-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení sypné hmotnosti 0,010 Mg/m³,
pro stanovení mezerovitosti volně sypané 2,9 %, setřesené hmotnosti 0,012 Mg/m³ a pro stanovení setřesené
mezerovitosti 2,5 %.

Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti

podle ČSN EN 1097-6.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení objemové hmotnosti pyknometricky 0,020 Mg/m³
a nasákavosti 0,1 % hm., pro stanovení objemové hmotnosti hydrostaticky 0,030 Mg/m³ a nasákavosti 0,2 % hm.

Stanovení vodou rozpustných síranů

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,004 % hm.

Stanovení obsahu celkové síry

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,032 % hm.

Stanovení síranů rozpustných v kyselině

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,010 % hm.

Vysvětlivky:

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

²⁾ Ke stanovení sypné hmotnosti setřeseného kameniva bylo použito vibračního stolu s elektromotorem
o otáčkách 2880 (± 2,5 %) otáček/min a amplitudou 1 mm. Doba vibrování je 180 ± 5 s.



4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - ZKOUŠKA TYPU (TT) SMĚS DRCENÉHO KAMENIVA frakce (d/D) 0/32

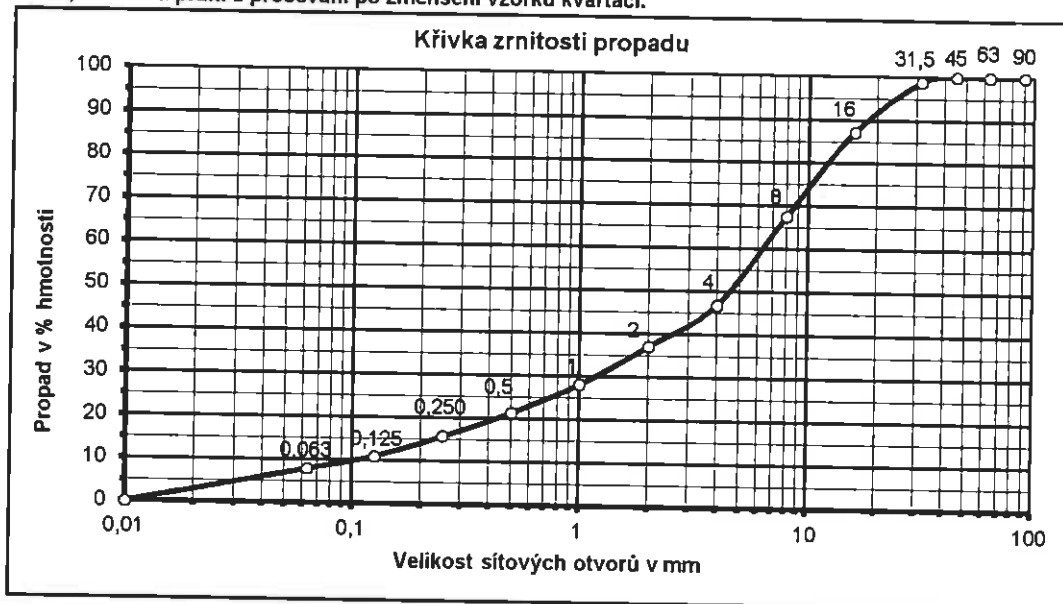
Zakázka čís. : 2716/18
Provozovna : LAHOŠŤ
Hornina : Křemenec

Místo odběru : Skládka
Datum odběru : 26.9.2018
Odběr provedl za ZL : J. Kavan

Vzorek číslo : 7567/18
Zástupce klienta : Ing. V. Bílý

Stanovení zrnitosti podle ČSN EN 933-1, metodou praní a prosévání po zmenšení vzorku kvartací.

Velikost otvorů síta		Propad sítím
-	mm	% hm.
	90	100,0
2D	63	100,0
1,4D	45	100,0
D	31,5	98,8
D/2	16	87,2
	8	67,5
	4	46,8
	2	37,0
	1	28,1
	0,5	21,3
	0,250	15,7
	0,125	10,9
	0,063	7,9



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	7,9	-
Zkouška ekvivalentu písku <i>SE₄</i>	ČSN EN 933-8+A1, příloha A	-	49	-
Mez plasticity <i>w_p</i>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-	-
Mez tekutosti <i>w_L</i>		%	-	-
Index plasticity <i>I_p</i>		%	-	-
Vážený aritmetický průměr tvarového indexu <i>S_I</i>	ČSN EN 933-4	% hm.	17,5	-
Odolnost proti drcení <i>LA</i> ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	23,7	-
Nasákavost <i>WA₂₄</i>	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,3	-
Zkouška síranem hořečnatým <i>MS</i>	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	-
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i>	ČSN EN 1367-1	% hm.	-	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,026	-
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,176	-
Obsah vodou rozpustných síranů <i>SS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,002	-
Laboratorní suchá objemová hmotnost (modifikovaná Proctorova zkouška)	ČSN EN 13286-2, čl. 7.5	kg/m ³	-	-
Optimální vlhkost zhuštěné směsi	ČSN EN 13286-2, čl. 7.5	%	-	-
Objemová hmotnost ρ_p	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,603	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,497	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,869	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	42,5	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	28,2	-

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



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - ZKOUŠKA TYPU (TT)

HRUBÉ DRCENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 32/63

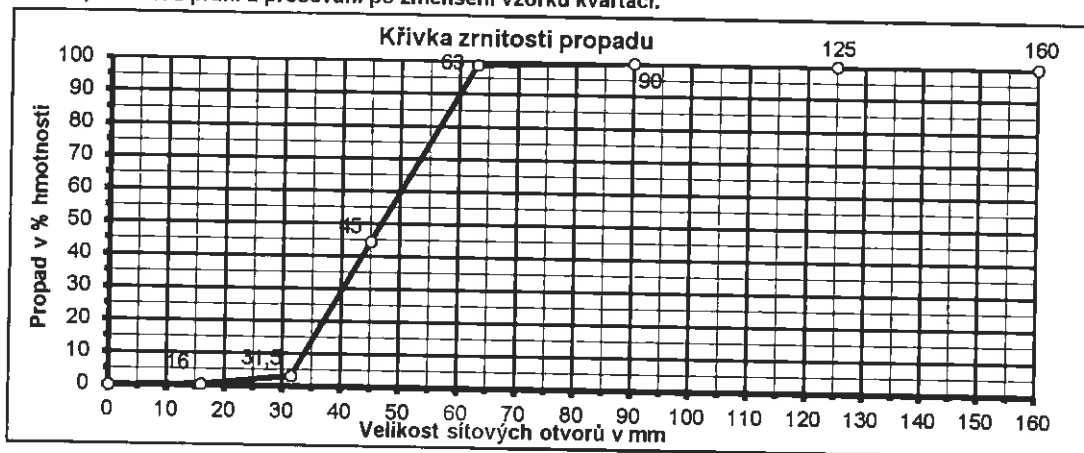
Zakázka čís. : 2716/18
Provozovna : LAHOŠŤ
Hornina : Křemenec

Místo odběru : Skládká
Datum odběru : 26.9.2018
Odběr provedl za ZL : J. Kavan

Vzorek číslo : 7568/18
Zástupce klienta : Ing. V. Bílý

Stanovení zrnitosti podle ČSN EN 933-1, metodou praní a prosévání po zmenšení vzorku kvartací.

Velikost otvorů síta		Propad sítím
-	mm	% hm.
	160	100,0
2D	125	100,0
1,4D	90	100,0
D	63	98,9
D/1,4	45	44,5
d	31,5	3,2
d/2	16	0,4
	0,063	0,1



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,1	-
Tvarový index <i>S_I</i>	ČSN EN 933-4	% hm.	17,3	-
Podíl zrn ostrohranných	ČSN EN 933-5	% hm.	100	-
Odolnost proti drcení <i>LA</i> ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	23,7	-
Nasákavost <i>WA</i> ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,3	-
Zkouška síranem hořečnatým <i>MS</i>	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	-
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i>	ČSN EN 1367-1	% hm.	-	-
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	-	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,026	-
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,176	-
Obsah vodou rozpustných síranů <i>SS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,002	-
Objemová hmotnost ρ_{rd}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,561	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,216	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,450	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	52,5	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	43,4	-

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



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - ZKOUŠKA TYPU (TT) HRUBÉ DRCENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 63/125

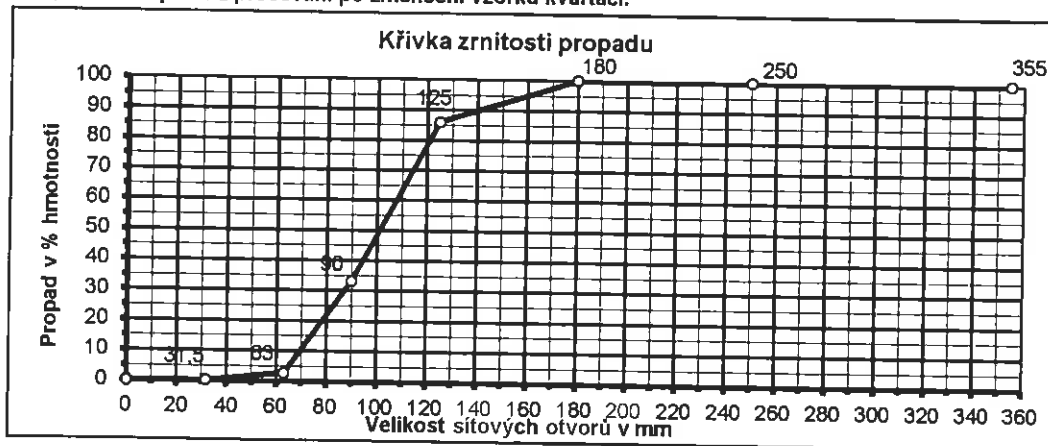
Zakázka čísl. : 2716/18
Provozovna : LAHOŠŤ
Hornina : Křemenec

Místo odběru : Skládká
Datum odběru : 26.9.2018
Odběr provedl za ZL : J. Ptáček

Vzorek číslo : 7569/18
Zástupce klienta : Ing. V. Bílý

Stanovení zrnitosti podle ČSN EN 933-1, metodou praní a prosévání po zmenšení vzorku kvartací.

Velikost otvorů síta		Propad sítem
-	mm	% hm.
	355	100,0
2D	250	100,0
1,4D	180	100,0
D	125	86,0
	90	33,1
d	63	2,8
d/2	31,5	0,2
-	0,063	0,1



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,1	
Tvarový index <i>S_I</i>	ČSN EN 933-4	% hm.	5,9	
Podíl zrn ostrohranných	ČSN EN 933-5	% hm.	100	
Odolnost proti drcení - součinitel <i>LA</i> ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	23,7	
Nasákavost <i>WA₂₄</i>	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,2	
Zkouška síranem hořečnatým <i>MS</i>	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i>	ČSN EN 1367-1	% hm.	-	
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	-	
Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,026	
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,176	
Obsah vodou rozpustných síranů <i>SS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,002	
Objemová hmotnost ρ_{rd}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,550	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	-	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	-	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	-	

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



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	2716/18	Provozovna	LAHOŠŤ	Vypracoval	Ing. P. Pauliš
Vzorek číslo	7568/18	Hornina	Křemenec	Datum	1.11.2018
Číslo místa odběru	-	Druh kameniva	Přírodní drcené	Kontroloval	RNDr. K. Krutilová, Ph.D.
		Způsob dobývání	Lomové	Datum	1.11.2018

Surový vzorek	Výbrusy horniny	Nábrusy horniny	
Počet	Počet	Počet	-
Rozměry cm	Rozměry	Rozměry	-
	3	1	
	6,6,7	37x23 mm	

Makroskopický popis	
Barva	1) bělošedá, 2) skvrnitá s limonitovými povlaky, 3) narezle světle hnědá
Textura	Deskovitě až lavicovitě vrstevnatá
Zrnitost hlavních složek	1) a 3) psamiticky drobnozrná, 2) psefitická
Trhliny, póry, dutiny	Nepravidelně kusovité rozpukání, vrstevnatost
Znaky zvětvávání a přeměn	1) bez přeměn, 1) a 3) mírná limonitizace, na vrstevních plochách 3) ploché krystaly barytu

Mikroskopický popis (týká se vzorku 1), z něhož byl pořízen výbus)				
Mineralogické složení	Kvantit. zastoupení	Velikost	Tvar zrn	Poznámka
	% objemu	mm		
Křemen	99	0,5 ±	nepravidelně mírně protáhlý	xenomorf, sl. undulózni
Pyrit	1	0,0X	nepravidelně izometricky zrnitý	xenomorfni
Muskovit, turmalin	<1	0,X	mu lupínky, tu sloupečky	hypautomorfni
Pyrohořin	nezjištěn	-	-	-
Celkem	100	-	-	-
Struktura horniny	Psamitická až dlažební			
Textura horniny	Vrstevnatá			
Ostatní složky	Nezjištěny (baryt jen na vzorku 3)			
Orientace zrn	Anizotropní			
Znaky zvětvávání a přeměn	Ve vzorku 1) nepatrná limonitizace, téměř nulové			

Geologická příslušnost	Terciér severočeské pánve
-------------------------------	---------------------------

Petrografické zařazení podle ČSN EN 932-3	KŘEMENEC	2) je slepenec, 3) je pískovec
--	----------	--------------------------------

5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -

