

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

Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA  
Testing laboratory No. 1046 accredited by Czech Accreditation Institute

Husova 675,

508 01 Hořice, Czech Republic

telefon/fax 493 623 478

e-mail: azl@zkk.cz



Číslo zakázky  
a protokolu : 1015/12  
Počet výtisků : 2  
Výtisk číslo : 1

## PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT)

Objednatel : České štěrkopísky spol. s r.o.  
Cukrovarská 34  
190 00 Praha 9 - Čakovice

Objednávka číslo : Z-IO 118/12

Provozovna : HRUŠOVANY

Hornina : Skrývka (zhutnitelný písek)


Druh kameniva : Přírodní těžené

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

Řešitelské pracoviště : Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA  
ZL Hořice

Datum provedení zkoušek : 5.6.2012 - 15.6.2012

Protokol vystaven dne : 18.6.2012

Za správnost protokolu odpovídá : Jaroslava Soukupová   
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje stran (včetně titulní) 3

Počet příloh : 4

Protokol byl vystaven ve dvou vyhotoveních.

Výtisk číslo 1 obdržel objednatel, výtisk číslo 2 je uložen v archivu ZL.



## 1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorek byl odebrán a zaevidován takto :

Zakázka číslo	1015/12
Místo odběru	Od stěny
Datum odběru	23.5.2012
Odběr provedl za ZL	M. Semian
Zástupce objednatele	p. Bedřich

Vzorek kameniva			Číslo přílohy protokolu	
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg	Přehled výsledků zkoušek	Zrnitostní rozbor vč. křivek
0/16	2868/12	100	2	3

## 2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 118/12 byly provedeny zkoušky vybraných vlastností odebraného vzorku.

U všech zkoušek byla splněna podmínka o počtu souběžných stanovení a dodrženy požadavky na zkušební prostředí. Použité přístroje a zařízení jsou metrologicky navázány ve shodě s metrologickým řádem ZL a odpovídají požadavkům ČSN EN 932-5.

Uvedená nejistota měření je založena na standardní nejistotě měření násobené koeficientem rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení poskytuje hladinu spolehlivosti 95 %.

## 3. POUŽITÉ POSTUPY A ZKUŠEBNÍ METODY

### Odběr vzorků kameniva

podle ČSN EN 932-1.

### Zmenšování laboratorních vzorků

podle ČSN EN 932-2.

### Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor

podle ČSN EN 933-1, Změna A1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení jemných částic 0,4 % hm. a pro stanovení sítového rozboru 0,8 % hm.

### Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti

podle ČSN EN 1097-6, Změna A1, Oprava 1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení objemové hmotnosti pyknometricky 0,019 Mg/m<sup>3</sup>, pro stanovení objemové hmotnosti hydrostaticky 0,021 Mg/m<sup>3</sup> a pro stanovení nasákavosti 0,1 % hm.

### Zkouška ekvivalentu písku

podle ČSN EN 933-8, Změna Z1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,8.

### Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva

podle ČSN EN 1097-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení sypné hmotnosti 0,010 Mg/m<sup>3</sup>, pro stanovení mezerovitosti volně sypané 2,6 %, setřesené hmotnosti 0,007 Mg/m<sup>3</sup> a pro stanovení setřesené mezerovitosti 2,3 %.



#### Stanovení konzistenčních mezí

podle ČSN CEN ISO/TS 17892-12.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení meze tekutosti 0,1 % a pro stanovení meze plasticity 0,1 %.

#### Stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška

podle ČSN EN 13286-2.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení vlhkosti 0,1 % a pro stanovení objemové hmotnosti 27 kg/m<sup>3</sup>.

### 4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Přehled výsledků zkoušek frakce kameniva je uveden v Příloze číslo : 2  
Zrnitostní rozbor frakce kameniva včetně křivky je uveden v Příloze číslo : 3

### 5. ZÁVĚR

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

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

Stížnost nebo námitku k protokolu lze vznést písemně k vedoucímu ZL do 15 dnů od doručení.

### 6. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

- 1 Protokol o odběru - převzetí vzorků, Zakázkový list
- 2 Přehled výsledků zkoušek
- 3 Zrnitostní rozbor kameniva včetně křivky zrnitosti
- 4 Proctorova zkouška (modifikovaná)

- konec protokolu -



# ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.

Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA  
 Husova 675, 508 01 Hořice telefon/fax 493 623 478 e-mail: azl@zkk.cz

1/1

## PROTOKOL O ODBĚRU - PŘEVZETÍ VZORKŮ KAMENIVA ZAKÁZKOVÝ LIST

Příloha č. 1

podle ČSN EN 932-1

Zákazník : České šterkopisky spol. s r.o. Zakázka (protokol) číslo : 1018/12  
 Provozovna : Hrušovany Datum a hodina odběru : 23.5.12  
 Hornina : Šterkopísek Datum převzetí vzorku : 23.5.12  
 Druh kameniva<sup>1)</sup> : PTK a otevření zakázky : 23.5.12

Povětrnostní podmínky : jasno			Místo těžby : OD LITUM			Odstřel č.:		
Popis technologie <sup>2)</sup> :			Kvalita těžené suroviny : DOBRA					
Účel použití kameniva : stavební účely			Způsob přepravy vzorků do ZL : autem			Ujeté km:		
POPIS ODBĚRU VZORKŮ				Balení vzorků : PK PYTLE		Identifikace dávkky : Kontinuální výroba <sup>3)</sup>		
Postup odběru	Použité zařízení	Frakce d/D v mm	Počet dílč. vzorků	Hmotnost dílčího vz.	Cel. hmotn. vzorku v kg	Počet balení	Účel odběru <sup>4)</sup>	Číslo vzorku
		0/4	5	4	20			
		0/4P	5	4	20			
		8/16	10	4	40			
		0/8	7	4	30			
		0/63	37	4	150			
MIXÁŽ	LOPATKA	120/120			100	3	ITT	1868/12

Odběr byl proveden podle "Plánu odběru vzorků" (SD 40), který obsahuje časový plán odběru, postupy a metody vzorkování, za účasti níže podepsaných zástupců zúčastněných stran, kteří svými podpisy stvrzují, že uvedená činnost byla provedena v souladu ČSN EN 932-1.

Rozsah zkoušek dle požadavku zákazníka je stanoven smlouvou (objednávkou) číslo : 2-10 118/12

Zákazník souhlasí :

- s provedením některé ze zkoušek v jiné akreditované ZL v případě kapacitních omezení nebo poruchy zařízení ZL 1046 nebo příp. stanovením Ra materiálu
- se sdělením výsledků kontrolních zkoušek jednodušším způsobem (tabelárně)

<sup>1)</sup>Druh kameniva, doplní se dle skutečnosti : PTK - přírodní těžené, PDK - přírodní drcené, UM - umělé, REC - recykláty

<sup>2)</sup>Popis technologie, doplní se dle skutečnosti : SL - stabilní linka, ML - mobilní linka

<sup>3)</sup>Kontinuální výroba - dávkou se rozumí množství materiálu vyrobeného v mezidobí prováděných zkoušek

<sup>4)</sup>Zkratky rozsahu zkoušek: ITT - počáteční zkouška typu. KT - týdenní, KM - měsíční, KQ - čtvrtletní, KP - půlroční, KR - roční, D - dohled, K - kontrolní. REAL - reaktivnost kameniva v betonu s alkáliemi, OPAK - opakované, S - speciální

Jméno, příjmení:

Funkce:

Podpis:

Za ZL 1046

*M. Hrušovany*

Za zákazníka

*P. BEOUČEK*

Poznámky:



*[Signature]*

Razítko firmy

Zakázku přezkoumal a zaevidoval

*[Signature]*

Hořice dne 23.5.12

## PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT) SMĚS TĚŽENÉHO KAMENIVA

Frakce (d/D) 0 / 16

Zakázka čís. : 1015/12

Místo odběru : Od stěny

Vzorek číslo : 2868/12

Provozovna : HRUŠOVANY

Datum odběru : 23.5.2012

Hornina : Skryvka (zhutnitelný písek)

Odběr provedl za ZL : M. Semian

Zástupce objednatele : p. Bedřich

Zrnitost kameniva		Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
<b>Propad síťovými otvory (mm)</b>					
2D	31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
1,4D	22,4	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
D	16	ČSN EN 933-1	% hm.	98,9	
D/2	8	ČSN EN 933-1	% hm.	97,3	
	4	ČSN EN 933-1	% hm.	95,5	
	2	ČSN EN 933-1	% hm.	86,9	
	1	ČSN EN 933-1	% hm.	71,4	
	0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	49,8	
	0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	30,6	
	0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	15,7	
	0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	9,0	

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic	ČSN EN 933-1	% hm.	9,0	
Jakost jemných částic				
Ekvivalent písku	ČSN EN 933-8	-	52	
Mez plasticity $W_p$	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	% hm.	-	1)
Mez tekutosti $W_L$		% hm.	-	1)
Index plasticity $I_p$		% hm.	0	2)
Potenciální přítomnost humusu	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	-	
Vážený aritmetický průměr tvarového indexu	ČSN EN 933-4	% hm.	-	
Odolnost proti drcení - součinitel LA	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	-	
Nasákavost	ČSN EN 1097-6	% hm.	1,5	
Trvanlivost zkouškou síranem hořečnatým - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	-	
Obsah síranů rozpustných v kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	-	
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11	% hm.	-	
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	-	
Laboratorní suchá objemová hmotnost	ČSN EN 13286-2	kg/m <sup>3</sup>	1990	
Optimální vlhkost zhutněné směsi	ČSN EN 13286-2	% hm.	7,8	
<b>Hmotnost kameniva</b>				
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	2,629	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,184	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,536	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	55,0	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3	% hm.	41,6	

1) Vzhledem k charakteru materiálu zkoušku nelze provést.

2) Pokud vzhledem k charakteru materiálu nelze zkoušku provést, uvádí se hodnota 0.

Za správnost odpovídá



Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

## ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT) SMĚS TĚŽENÉHO KAMENIVA frakce 0/16

podle ČSN EN 933-1, Změna A1

Zakázka č. : 1015/12  
Provozovna : HRUŠOVANY  
Hornina : Skryvka (zhutnitelný písek)

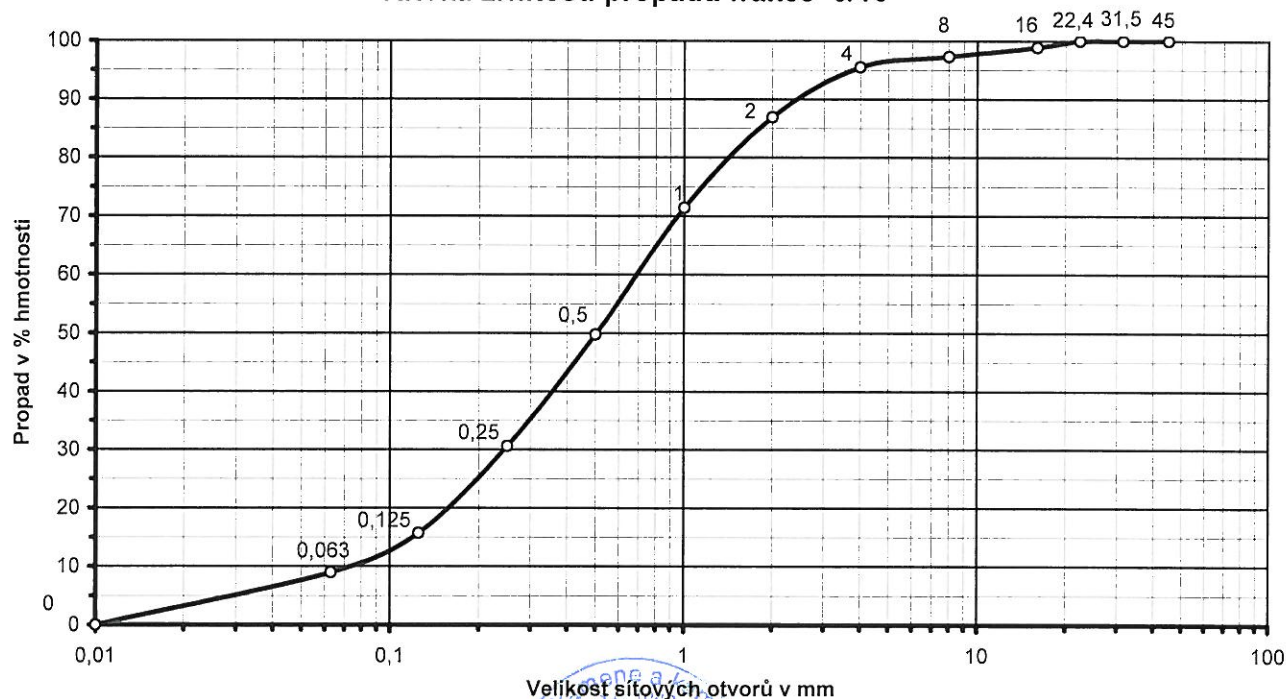
Vzorek č. : 2868/12  
Provedl : L. Bubelínová  
Datum : 18.6.2012

Kontrola : J. Soukupová  
Datum : 18.6.2012

Použitá metoda: Praní a prosévání

Frakce mm	Podíl zrnitosti					Propad sítím		
	1. stanovení		2. stanovení		Průměr	Velikost sít. otvorů	Hodnota	
	g	% hm.	g	% hm.	% hm.	-	mm	% hm.
							45	100,0
32 / 45	0,0	0,0			0,0	2D	31,5	100,0
22 / 32	0,0	0,0			0,0	1,4D	22,4	100,0
16 / 22	47,4	1,1			1,1	D	16	98,9
8 / 16	63,8	1,6			1,6	D/2	8	97,3
4 / 8	70,8	1,8			1,8		4	95,5
2 / 4	348,2	8,6			8,6		2	86,9
1 / 2	628,3	15,5			15,5		1	71,4
0,5 / 1	875,1	21,6			21,6		0,5	49,8
0,25 / 0,5	783,2	19,2			19,2		0,25	30,6
0,125 / 0,25	608,9	14,9			14,9		0,125	15,7
0,063 / 0,125	273,8	6,7			6,7		0,063	9,0
0 / 0,063 (P)	71,4	9,0			9,0		0	0,0
0 / 0,063 (M <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> )	297,5							
<b>Celkem</b>	<b>4 068,4</b>	<b>100,0</b>			<b>100,0</b>			

Křivka zrnitosti propadu frakce 0/16



Velikost síťových otvorů v mm



# PROCTOROVA ZKOUŠKA (MODIFIKOVANÁ)

podle ČSN EN 13286-2

## GRAFICKÉ VYJÁDŘENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI

