

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 : 270/09
a protokolu : 2
Počet výtisků : 2
Výtisk číslo : 1

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA

Objednavatel : Miroslav Karas
Sýkořice 216
270 24 Zbečno

Objednávka číslo : Z-IO 43/09

Provozovna : KLDNO - Halda

Hornina : Vzduchem chlazená vysokopecní struska

Druh kameniva : Umělé drcené

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

Řešitelské pracoviště : Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA
Hořice

Datum provedení zkoušek : 18.3.09 - 17.4.09

Protokol vystaven dne : 20.4.2009

Za správnost protokolu odpovídá : Jaroslava Soukupová
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje

Počet stran (včetně titulní) : 3

Počet příloh : 3

Protokol byl vystaven ve dvou vyhotoveních.

Výtisk číslo 1 obdržel objednavatel, výtisk číslo 2 je uložen v archivu ZL č. 1046.



1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK (VZORKY KAMENIVA)

Vzorek byl odebrán a zaevidován takto :

Zakázka číslo	270/09
Místo odběru	Expediční skládka
Datum odběru	11.3.2009
Odběr provedl	Ing. M. Hörbe, Z. Karas

Vzorek kameniva			Číslo přílohy protokolu	
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg	Přehled výsledků zkoušek	Zrnitostní rozbor vč. křivek
63/125	682/09	80	2	3

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 43/09 byly provedeny zkoušky vybraných vlastností výrobku.

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.

Odhad nejistoty měření byl určen s pravděpodobností pokrytí 95% v souladu s EA 4/02.

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.

Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2,5 %.

Stanovení tvaru zrn - Tvarový index

podle ČSN EN 933-4.

Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2,7 %.

Stanovení podílu drcených zrn v hrubém kamenivu

podle ČSN EN 933-5.

Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2,3 %.

Stanovení odolnosti proti drcení metodou Los Angeles¹⁾

podle ČSN EN 1097-2, kap. 5.

Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 3,0 %.

Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva

podle ČSN EN 1097-3.

Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení sypné hmotnosti 3,7 %, pro stanovení setřesené hmotnosti 3,4 % a pro stanovení mezerovitosti 4,2 %.

Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti

podle ČSN EN 1097-6, kap. 7, 8, 9, příl. A, B, C.

Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení objemové hmotnosti hydrostaticky 3,2 % a pro stanovení nasákavosti 2,9 %.



Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování¹⁾

podle ČSN EN 1367-1.

Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2,5 %.

Vysvětlivky:

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 10/14.

4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK KAMENIVA

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 č. 1046 nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý.

Stížnost nebo námitku k protokolu lze vznést písemně k vedoucímu ZL do 15. dni 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



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA HRUBÉ DRCENÉ KAMENIVO

Frakce (d/D) 63 / 125

Zakázka čís. : 270/09
Provozovna : KLADNO - Halda
Hornina : Vzduchem chlazená
vysokopecní struska

Místo odběru : Expediční skládka Vzorek číslo : 682/09
Datum odběru : 11.3.2009
Odběr provedl : Ing. M. Hörbe, Z. Karas

Zrnitost kameniva		Identifikace metody	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
Propad síťovými otvory (mm)					
2D	250	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
1,4D	180	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
D	125	ČSN EN 933-1	% hm.	97,3	
D/1,4	90	ČSN EN 933-1	% hm.	64,5	
d	63	ČSN EN 933-1	% hm.	7,7	
d/2	31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	1,7	

Vlastnost	Identifikace metody	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4	
Tvar zrn - tvarový index > 3	ČSN EN 933-4	% hm.	3,6	
Podíl zrn ostrohranných	ČSN EN 933-5	% hm.	100	
Odolnost proti drcení - součinitel LA ¹⁾	ČSN EN 1097-2	-	28,7	
Nasákavost	ČSN EN 1097-6	% hm.	5,1	
Trvanlivost zkouškou síranem hořečnatý - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	
Trvanlivost zkouškou síranem sodným - úbytek po 5 cyklech	ČSN 72 1176	% hm.	-	
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování ¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	3,7	
Obsah síranů rozpustných v kyselině	ČSN EN 1744-1	% hm.	-	
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1	% hm.	-	
Obsah ve vodě rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1	% hm.	-	
Rozlišné částice (nečistoty)	ČSN 72 1180	% hm.	-	
Hmotnost kameniva				
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,309	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,016	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	56,0	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3	% hm.	-	

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 10/14.

Za správnost odpovídá



Jaroslava Soukupová
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA HDK frakce 63/125

ČSN EN 933-1

Zakázka č. : 270/09
Provozovna : Kladno - Halda
Hornina : Vzduchem chlazená
vysokopecní struska

Vzorek č. : 682/09
Provedl : L. Bubelínová
Datum : 20.4.2009
Kontrola : J. Soukupová
Datum : 20.4.2009

Frakce	Podíl zrnitosti					Propad sítím		
	1. stanovení		2. stanovení		Průměr	Velikost sít. otvorů		Hodnota
mm	g	% hm.	g	% hm.	% hm.	-	mm	% hm.
							355	100,0
250 / 355	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2D	250	100,0
180 / 250	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4D	180	100,0
125 / 180	924,0	2,3	1 456,0	3,2	2,7	D	125	97,3
90 / 125	12 372,0	32,1	14 889,0	33,4	32,8		90	64,5
63 / 90	22 536,0	58,5	24 563,0	55,1	56,8	d	63	7,7
32 / 63	2 121,0	5,5	2 874,0	6,5	6,0	d/2	31,5	1,7
0,063 / 32	438,0	1,2	608,0	1,4	1,3	-	0,063	0,4
Jemné částice celkem	0 / 0,063 T	21,0	28,0	0,4	0,4	-	0	0,0
	0 / 0,063 P	167,0	186,0					
Celkem	38 579,0	100,0	44 604,0	100,0	100,0	-	-	-

Křivka zrnitosti propadu frakce 63/125

