

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



JT 0/4 0/52

Číslo zakázky : 1089/11
a protokolu : 3
Počet výtisků : 3
Výtisk číslo : 3

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT)

Objednavatel : EUROVIA Kamenolomy, a.s.
nám. Soukenné 115/6
460 07 Liberec

Objednávka číslo : Z-IO 360/11

Provozovna : VELKÁ ČERNOČ

Hornina : Štěrkopísek


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
Hořice

Datum provedení zkoušek : 1.6.2011 - 8.7.2011

Protokol vystaven dne : 11.7.2011

Za správnost protokolu odpovídá : Jaroslava Soukupová 
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje

Počet stran (včetně titulní) : 3

Počet příloh : 3

Protokol byl vystaven ve třech vyhotoveních.

Výtisk číslo 1 - 2 obdržel objednavatel, výtisk číslo 3 je uložen v archivu ZL č. 1046.

1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK (VZORKY KAMENIVA)

Vzorky byly odebrány a zaevidován takto :

Zakázka číslo	1089/11
Místo odběru	Skládka
Datum odběru	26.5.2011
Vzorek odebral	J. Kavan, p. Mikula

Vzorek kameniva			Číslo přílohy protokolu	
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg	Přehled výsledků zkoušek	Zrnitostní rozbor vč. křivek
0/4	3160/11	20	2/1	3/1
0/32	3161/11	120	2/2	3/2

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 360/11 byly provedeny zkoušky výrobku v rozsahu požadavků:

ČSN EN 12620+A1	Kamenivo do betonu
ČSN EN 13139	Kamenivo pro malty
ČSN EN 13043	Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních komunikací, letištních a jiných dopravních ploch
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.

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 - Síťový rozbor

podle ČSN EN 933-1, Změna A1.

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 odolnosti proti drcení metodou Los Angeles ¹⁾

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, Změna A1, Oprava 1.
Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení objemové hmotnosti pyknometricky 3,0 % a pro stanovení nasákavosti 2,9 %.

Posouzení jemných částic - Zkouška ekvivalentu písku

podle ČSN EN 933-8.

Posouzení jemných částic - Zkouška methylenovou modří

podle ČSN EN 933-9.
Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 5,8 %.

Stanovení lehkých znečišťujících částic

podle ČSN EN 1744-1, kap. 14.2.
Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 4,9 %.

Stanovení obsahu humusovitých částic

podle ČSN EN 1744-1, kap. 15.1.

Stanovení rozlišných částic kameniva

podle ČSN 72 1180.
Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 3,0 %.

Stanovení ve vodě rozpustných síranů

podle ČSN EN 1744-1, kap. 10.
Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 5,4 %.

Stanovení obsahu celkové síry

podle ČSN EN 1744-1, kap. 11.
Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 4,3 %.

Stanovení síranů rozpustných v kyselině

podle ČSN EN 1744-1, kap. 12.
Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2,2 %.

Vysvětlivky:

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 10/14.

4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK KAMENIVA

Přehled výsledků zkoušek frakce kameniva je uveden v Příloze číslo : 2/1 - 2/ 2
Zrnitostní rozbor frakce kameniva včetně křivky je uveden v Příloze číslo : 3/1 - 3/ 2

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. dní 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

- konec protokolu -

PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT) DROBNÉ TĚŽENÉ KAMENIVO

Frakce (d/D) 0 / 4

Zakázka čís. : 1089/11
 Provozovna : VELKÁ ČERNOČ
 Hornina : Štěrkořísek

Místo odběru : Skládká
 Datum odběru : 26.5.2011
 Odběr provedl : J. Kavan, p. Mikula

Vzorek číslo : 3160/11

Zrnitost kameniva		Identifikace metody	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
Propad síťovými otvory (mm)					
2D	8	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
1,4D	5,6	ČSN EN 933-1	% hm.	98,8	
D	4	ČSN EN 933-1	% hm.	90,8	
D/2	2	ČSN EN 933-1	% hm.	72,6	
D/4	1	ČSN EN 933-1	% hm.	58,7	
0,5	0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	39,8	
0,25	0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	16,3	
0,125	0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	4,3	
0,063	0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	1,4	

Vlastnost	Identifikace metody	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic	ČSN EN 933-1	% hm.	1,4	
Jakost jemných částic				
Zkouška ekvivalentu písku	ČSN EN 933-8	-	86	
Zkouška methylenovou modří MB _F	ČSN EN 933-9	g/kg	3,33	
Humusovitost	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	Negativní zkouška	
Obsah volné slídy	ČSN 72 1180	% hm.	0,0	
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 8	% hm.	-	
Obsah síranů rozpustných v kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	0,008	
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11	% hm.	0,048	
Obsah ve vodě rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	0,004	
Lehké znečišťující částice	ČSN EN 1744-1, kap. 14.2	% hm.	0,0	
Nasákavost	ČSN EN 1097-6	% hm.	1,3	
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.	-	
Rozlišné částice (nečistoty)	ČSN 72 1180	% hm.	-	
Hmotnost kameniva				
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,638	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,394	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,846	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	47,1	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3	% hm.	30,0	

Za správnost odpovídá

:

Jaroslava Soukupová
 zástupce vedoucího zkušební laboratoře



ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT)

DTK frakce 0/4

podle ČSN EN 933-1, Změna A1

Zakázka č. : 1089/11

Vzorek č. : 3160/11

Provozovna : VELKÁ ČERNOČ

Provedl : L. Bubelínová

Kontrola : J. Soukupová

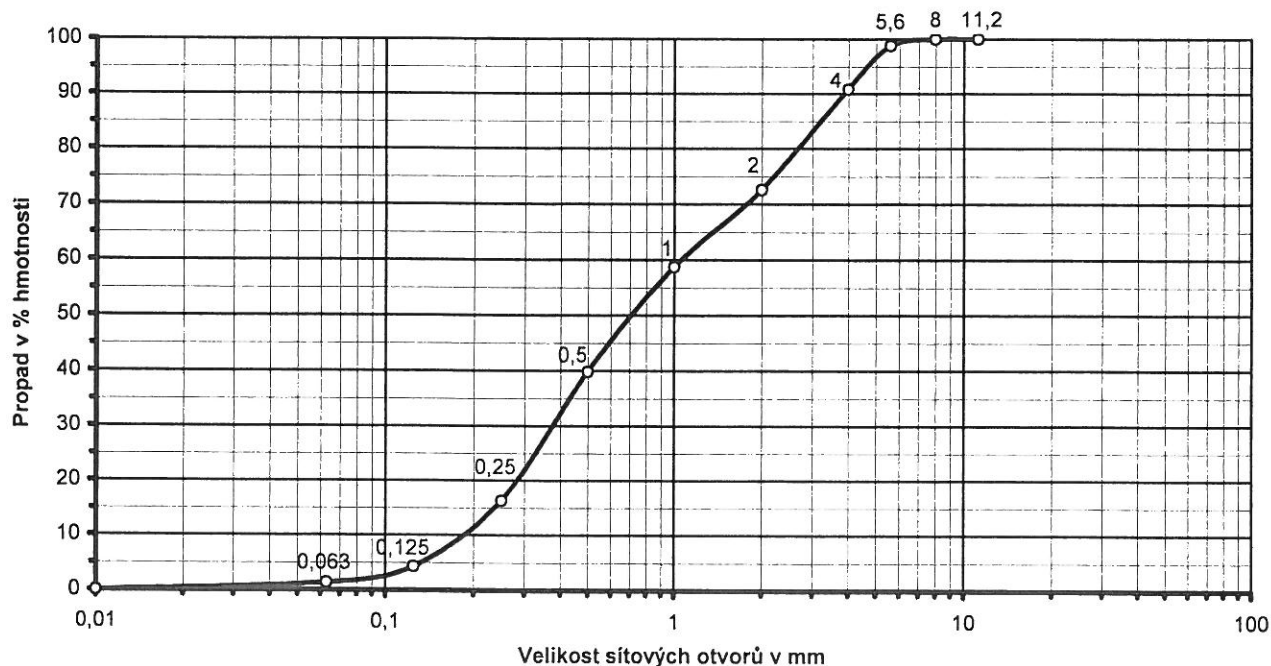
Hornina : Štěrkopísek

Datum : 11.7.2011

Datum : 11.7.2011

Frakce	Podíl zrnitosti					Propad sítím		
	1. stanovení		2. stanovení		Průměr	Velikost sít. otvorů	Hodnota	
mm	g	% hm.	g	% hm.	% hm.	-	mm	% hm.
							16	100,0
11 / 16	0,0	0,0			0,0		11,2	100,0
8 / 11	0,0	0,0			0,0	2D	8	100,0
5,6 / 8	15,8	1,2			1,2	1,4D	5,6	98,8
4 / 5,6	100,5	8,0			8,0	D	4	90,8
2 / 4	228,3	18,2			18,2	D/2	2	72,6
1 / 2	173,3	13,9			13,9	D/4	1	58,7
0,5 / 1	236,3	18,9			18,9		0,5	39,8
0,25 / 0,5	294,1	23,5			23,5		0,25	16,3
0,125 / 0,25	150,3	12,0			12,0		0,125	4,3
0,063 / 0,125	37,6	2,9			2,9		0,063	1,4
Jemné částice celkem	0 / 0,063 T	0,8						
	0 / 0,063 P	18,4			1,4		0	0,0
Celkem	1 255,4	100,0			100,0			

Křivka zrnitosti propadu frakce 0/4



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

Frakce (d/D) 0 / 32

Zakázka čís. : 1089/11

Místo odběru : Skládky

Vzorek číslo : 3161/11

Provozovna : VELKÁ ČERNOČ

Datum odběru : 26.5.2011

Hornina : Štěrkopísek

Odběr provedl : J. Kavan, p. Mikula

Zrnitost kameniva		Identifikace metody	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
Propad síťovými otvory (mm)					
2D	63	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
1,4D	45	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
D	31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	98,7	
D/2	16	ČSN EN 933-1	% hm.	86,6	
	8	ČSN EN 933-1	% hm.	73,7	
	4	ČSN EN 933-1	% hm.	56,1	
	2	ČSN EN 933-1	% hm.	43,8	
	1	ČSN EN 933-1	% hm.	33,6	
	0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	22,1	
	0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	11,2	
	0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	4,6	
	0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	2,7	

Vlastnost	Identifikace metody	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic	ČSN EN 933-1	% hm.	2,7	
Jakost jemných částic				
Ekvivalent písku	ČSN EN 933-8	-	53	
Mez plasticity W_p	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	% hm.	-	
Mez tekutosti W_L		% hm.	-	
Index plasticity I_p		% hm.	-	
Humusovitost	ČSN EN 1744-1	-	-	
Vážený aritmetický průměr tvarového indexu	ČSN EN 933-4	% hm.	4,1	
Odolnost proti drcení - součinitel LA ¹⁾	ČSN EN 1097-2	-	28,3	
Nasákavost	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,6	
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	% hm.	0,008	
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,048	
Obsah ve vodě rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,004	
Lehké znečišťující částice	ČSN EN 1744-1	% hm.	-	
Laboratorní suchá objemová hmotnost	ČSN EN 13286-2	kg/m ³	-	
Optimální vlhkost zhuštěné směsi	ČSN EN 13286-2	% hm.	-	
Hmotnost kameniva				
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,626	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,518	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,795	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	42,2	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3	% hm.	31,6	

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 10/14

Za správnost odpovídá

:

Jaroslava Soukupová
zástupce vedoucího zkušební laboratoře



ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT) SMĚS TĚŽENÉHO KAMENIVA frakce 0/32

podle ČSN EN 933-1, Změna A1

Zakázka č. : 1089/11

Vzorek č. : 3161/11

Kontrola : J. Soukupová

Provozovna : VELKÁ ČERNOČ

Provedl : L. Bubelínová

Datum : 11.7.2011

Hornina : Štěrkopísek

Datum : 11.7.2011

Frakce	Podíl zrnitosti				Propad sítím			
	1. stanovení		2. stanovení		Průměr	Velikost sít. otvorů	Hodnota	
mm	g	% hm.	g	% hm.	% hm.	-	mm	% hm.
							90	100,0
63 / 90	0,0	0,0			0,0	2D	63	100,0
45 / 63	0,0	0,0			0,0	1,4D	45	100,0
32 / 45	142,6	1,3			1,3	D	31,5	98,7
16 / 32	1 303,5	12,1			12,1	D/2	16	86,6
8 / 16	1 383,8	12,9			12,9		8	73,7
4 / 8	1 894,9	17,6			17,6		4	56,1
2 / 4	1 317,6	12,3			12,3		2	43,8
1 / 2	1 093,5	10,2			10,2		1	33,6
0,5 / 1	1 230,7	11,5			11,5		0,5	22,1
0,25 / 0,5	1 183,4	10,9			10,9		0,25	11,2
0,125 / 0,25	722,2	6,6			6,6		0,125	4,6
0,063 / 0,125	209,1	1,9			1,9		0,063	2,7
Jemné částice celkem	0 / 0,063 T 0 / 0,063 P	11,2 289,6			2,7		0	0,0
Celkem	10 782,1	100,0			100,0			

Křivka zrnitosti propadu frakce 0/32

