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

L 1046

Číslo zakázky a protokolu : **2796/11**
Počet výtisků : **2**
Výtisk číslo : **1**

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA
KONTROLNĚ-VÝROBNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ

Objednatel	: **COLAS CZ, a.s.** Ke Kličovu 9 **190 00 Praha 9**
Objednávka číslo	: **Z-IO 454/11**
Provozovna	: **KRÁLOVEC**
Hornina	: **Žula**
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 pobočka Bílá Lhota a ZL Hořice
Datum provedení zkoušek	: 21.10.2011 - 14.11.2011
Protokol vystaven dne	: **15.11.2011**
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.

Zkušebna kamene a kameniva s.r.o. Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA ZKK s.r.o. Hořice v Podkrkonoší

1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorky byly odebrány a zaevidovány takto :

Zakázka číslo	2796/11
Místo odběru	Skládka
Datum odběru	7.10.2011
Odběr provedl za ZL	M. Semian
Zástupce objednatele	L. Kubová

Vzorek kameniva			Číslo přílohy protokolu	
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg	Přehled výsledků zkoušek	Zrnitostní rozbor vč. křivek
32/63	8003/11	80	2/1	3/1
0/32	8004/11	120	2/2	3/2
0/63	8005/11	150	2/3	3/3

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 454/11 byly provedeny zkoušky vybraných vlastností výrobku pro použití podle:

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
ČSN EN 13285	Nestmelené směsi - 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 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 tvaru zrn - Tvarový index
podle ČSN EN 933-4.
Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2,0 % hm. a 3,0 %hm. pro směsi.

Stanovení podílu drcených zrn v hrubém kamenivu
podle ČSN EN 933-5, Změna A1.
Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,6 % hm.

Stanovení odolnosti proti drcení zkušební metodou Los Angeles
podle ČSN EN 1097-2, kap. 5.
Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2,5.

Zkušebna kamene a kameniva s.r.o. Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA Hořice v Podkrkonoší

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^3,
pro stanovení mezerovitosti volně sypané 2,6 %, setřesené hmotnosti 0,007 Mg/m^3 a pro stanovení setřesené mezerovitosti 2,3 %.

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^3,
pro stanovení objemové hmotnosti hydrostaticky 0,021 Mg/m^3 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 vodou rozpustných síranů
podle ČSN EN 1744-1, kap. 10.
Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,001 % hm.

Stanovení obsahu celkové síry
podle ČSN EN 1744-1, kap. 11.
Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,006 % hm.

Stanovení síranů rozpustných v kyselině
podle ČSN EN 1744-1, kap. 12.
Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,008 % hm.

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^3.

4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Přehled výsledků zkoušek frakce kameniva je uveden v Příloze číslo : **2/1 - 2/ 3**
Zrnitostní rozbor frakce kameniva včetně křivky je uveden v Příloze číslo : **3/1 - 3/ 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 ZKK s.r.o. Hořice v Podkrkonoší

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

PROTOKOL O ODBĚRU - PŘEVZETÍ VZORKŮ KAMENIVA

ZAKÁZKOVÝ LIST

Příloha č. 1

podle ČSN EN 932-1

Zákazník	: COLAS CZ, a.s.	Zakázka (protokol) číslo	: 2796/11
Provozovna	: Královec	Datum a hodina odběru	: 7.10.11
Hornina	: Žula	Datum převzetí vzorku	10⁰⁰
Druh kameniva[1]	: PDK	a otevření zakázky	: 7.10.11

Povětrnostní podmínky : ZATAŽENO, DEŠŤ		Místo těžby : /	Odstřel č.:
Popis technologie[2] : SL		Kvalita těžené suroviny : DOBRÁ	
Účel použití kameniva : stavební účely		Způsob přepravy vzorků do ZL : auto ZKK	Ujeté km:
POPIS ODBĚRU VZORKŮ		Balení vzorků: PVC PYTLE	Identifikace dávky : Kontinuální výroba[3]

Postup odběru	Použité zařízení	Frakce d/D v mm	Počet dílč. vzorků	Hmotnost dílčího vz.	Cel. hmotn. vzorku v kg	Počet balení	Účel odběru[4]	Číslo vzorku
SKLADKA	LOPATA	32/63	20	4	80	2	KR	8003
		0/32	30	4	120	4	KR	8004
		0/63	37	4	150	5	KR	8005

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 : Z-ID 454/11

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)

[1] **Druh kameniva,** doplní se dle skutečnosti : PTK - přírodní těžené, PDK - přírodní drcené, UM - umělé, REC - recykláty

[2] **Popis technologie,** doplní se dle skutečnosti : SL - stabilní linka, ML - mobilní linka

[3] **Kontinuální výroba** - dávkou se rozumí množství materiálu vyrobeného v mezidobí prováděných zkoušek

[4] **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 alkaliemi, OPAK - opakované, S - speciální

	Jméno, příjmení:	Funkce:	Podpis:
Za ZL 1046	MARTIN SEMION	POZOROVAT	
Za zákazníka	LADISLAVA KUBOVA	EXP.	

Razítko firmy

Poznámky:

Zakázku přezkoumal a zaevidoval: [signature] Hořice dne 7.10.11

F12-1/00

PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA
KONTROLNĚ-VÝROBNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ
SMĚS DRCENÉHO KAMENIVA

Frakce (d/D) 0 / 32

Zakázka čís. : **2796/11** Místo odběru : **Skládka** Vzorek číslo : **8004/11**
Provozovna : **KRÁLOVEC** Datum odběru : **7.10.2011**
Hornina : **Žula** Odběr provedl za ZL. : **M. Semian** Zástupce objednatele : **L. Kubová**

Zrnitost kameniva		Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
Propad sítovými 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.	98,3	
D/2	16	ČSN EN 933-1	% hm.	69,8	
	8	ČSN EN 933-1	% hm.	49,6	
	4	ČSN EN 933-1	% hm.	33,2	
	2	ČSN EN 933-1	% hm.	25,2	
	1	ČSN EN 933-1	% hm.	19,1	
	0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	14,5	
	0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	10,4	
	0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	7,5	
	0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	5,4	

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic	ČSN EN 933-1	% hm.	5,4	
Jakost jemných částic				
Zkouška ekvivalentu písku	ČSN EN 933-8	-	52	
Mez plasticity W_P	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	% hm.	-	
Mez tekutosti W_L		% hm.	-	
Index plasticity I_P		% hm.	-	
Vážený aritmetický průměr tvarového indexu	ČSN EN 933-4	% hm.	19,1	
Odolnost proti drcení - součinitel LA [1]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	27,4	
Nasákavost vodou	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,5	
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.	0,032	
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11	% hm.	0,043	
Obsah ve vodě rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	0,005	
Laboratorní suchá objemová hmotnost	ČSN EN 13286-2	kg/m^3	2140	
Optimální vlhkost zhutněné směsi	ČSN EN 13286-2	% hm.	3,6	
Hmotnost kameniva				
Objemová hnotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	2,617	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	1,482	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	1,812	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	43,4	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3	% hm.	30,8	

[1] Zkouška byla provedena na frakci 10/14.

Za správnost odpovídá : Jaroslava Soukupová
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Zkušebna kamene a kameniva s.r.o. Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA Hořice v Podkrkonoší

ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA
KONTROLNĚ-VÝROBNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ
SMĚS DRCENÉHO KAMENIVA frakce 0/32

podle ČSN EN 933-1, Změna A1

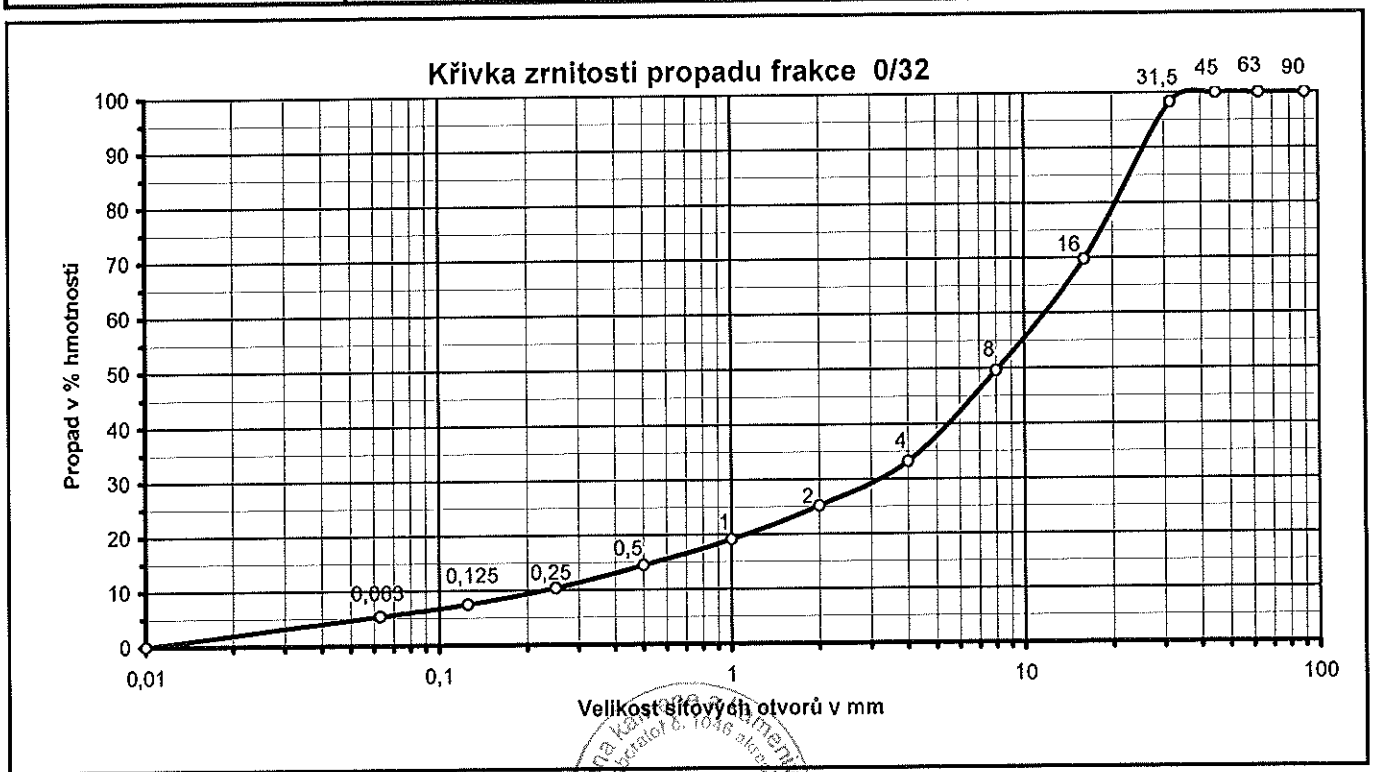
Zakázka č. : 2796/11
Provozovna : KRÁLOVEC
Hornina : Žula

Vzorek č. : 8004/11
Provedl : L. Bubelínyová
Datum : 15.11.2011

Kontrola : J. Soukupová
Datum : 15.11.2011

Použitá metoda: Praní a prosévání

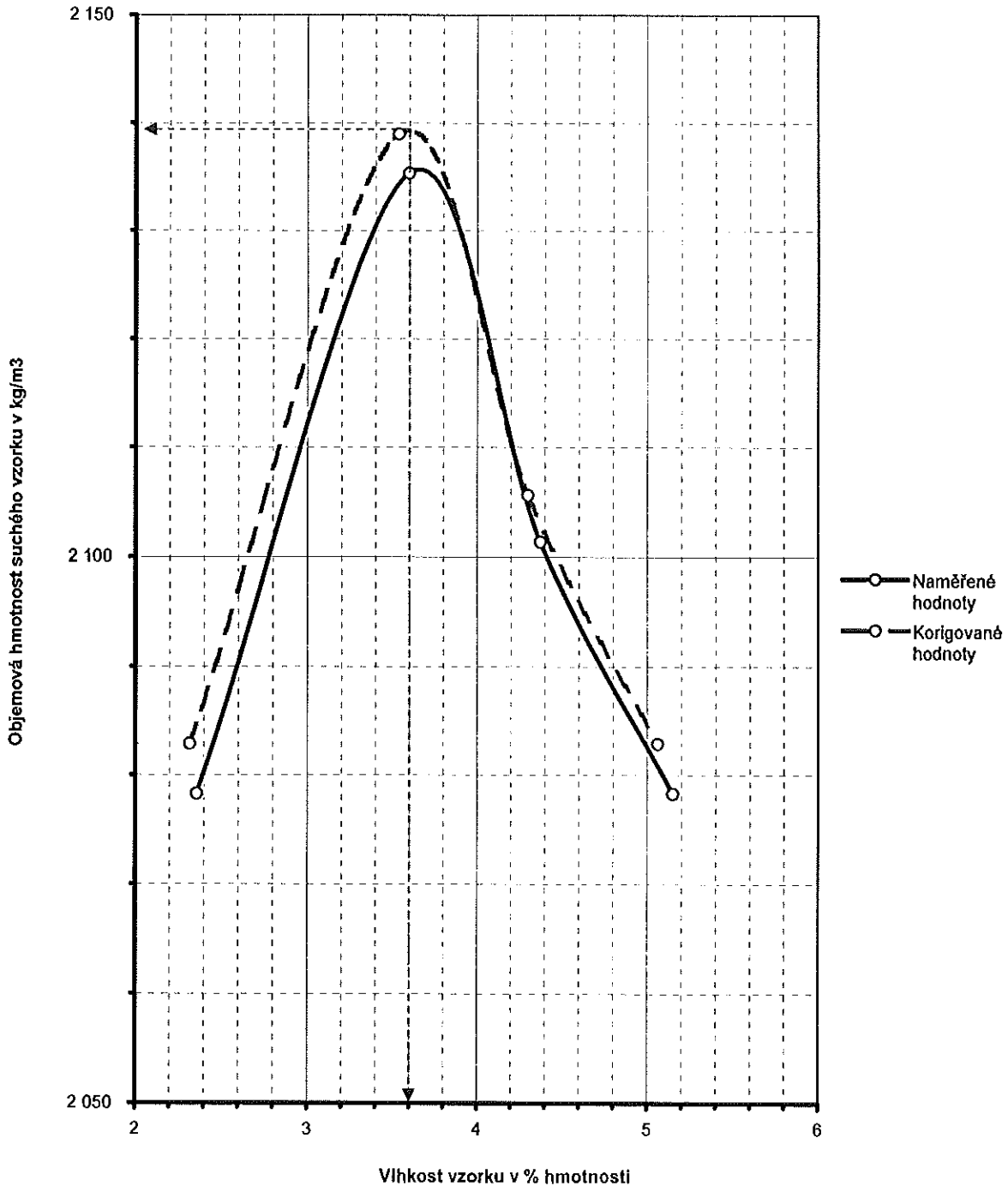
Frakce	Podíl zrnitosti					Propad sítem		
	1. stanovení		2. stanovení		Průměr	Velikost sít. otvorů		Hodnota
mm	g	% hm.	g	% hm.	% hm.	-	mm	% hm.
							90	100,0
63 / 90	0,0	0,0			0,0	2D	63	100,0
45 / 63	0,0	0,0			0,0	1,4D	45	100,0
32 / 45	189,7	1,7			1,7	D	31,5	98,3
16 / 32	3 096,1	28,5			28,5	D/2	16	69,8
8 / 16	2 198,4	20,2			20,2		8	49,6
4 / 8	1 780,2	16,4			16,4		4	33,2
2 / 4	860,9	8,0			8,0		2	25,2
1 / 2	654,8	6,1			6,1		1	19,1
0,5 / 1	510,6	4,6			4,6		0,5	14,5
0,25 / 0,5	449,8	4,1			4,1		0,25	10,4
0,125 / 0,25	325,5	2,9			2,9		0,125	7,5
0,063 / 0,125	233,5	2,1			2,1		0,063	5,4
0 / 0,063 (P)	34,4	5,4			5,4		0	0,0
0 / 0,063 (M_1-M_2)	562,2							
Celkem	10 896,1	100,0			100,0			



Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o. Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA ZKK s.r.o. Hořice v Podkrkonoší

PROCTOROVA ZKOUŠKA
(MODIFIKOVANÁ)
podle ČSN EN 13286-2

GRAFICKÉ VYJÁDŘENÍ OBJEMOVÉ HMOTNOSTI A VLHKOSTI FRAKCE 0/32



Zkušebna kamene a kameniva s.r.o. Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA Hořice v Podkrkonoší

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.

Husova 675, 508 01 Hořice telefon/fax 493 623 478 e-mail: azi@zkk.cz

PROTOKOL O VÝSLEDKU ZKOUŠEK KAMENIVA
KONTROLNĚ-VÝROBNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ
SMĚS DRCENÉHO KAMENIVA frakce 0/32

Zakázka čís. : 2796/11 Místo odběru : Skládka Příloha číslo : -
Provozovna : KRÁLOVEC Datum odběru : 7.10.2011 Vzorek číslo : 8004/11
Hornina : Žula Odběr provedl za ZL : M. Semian Zástupce objednatele : L. Kubová

Zrnitost kameniva		Zkušební metoda	Jedn.	Hodnota propadu	ČSN EN 13242+A1 Kamenivo pro stmelené a nestmelené směsi	Poznámka
Propad sítovými otvory (mm)					Kategorie	-
2D	63	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	*G A 85*	-
1,4D	45	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	*G A 85*	-
D	31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	98,3	*G A 85*	-
	16	ČSN EN 933-1	% hm.	69,8	-	-
	8	ČSN EN 933-1	% hm.	49,6	-	-
	4	ČSN EN 933-1	% hm.	33,2	-	-
	2	ČSN EN 933-1	% hm.	25,2	-	-
	1	ČSN EN 933-1	% hm.	19,1	-	-
	0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	14,5	-	-
	0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	10,4	-	-
	0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	7,5	-	-
	0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	5,4	-	-

Tolerance pro typickou zrnitost				Zkušební metoda	Jedn.	Hodnota propadu	ČSN EN 13242+A1 Kamenivo pro stmelené a nestmelené směsi	Poznámka
Velikost sítových otvorů		Doporučená deklarace zrnitosti						
		$\leq f_3$	$\leq f_{10}$					
mm		% hm.	% hm.					
D	31,5	95	95	ČSN EN 933-1	% hm.	98,3	*G TA 10*	-
D/2	16	70	70	ČSN EN 933-1	% hm.	69,8	*G TA 10*	-
-	0,063	-	7	ČSN EN 933-1	% hm.	5,4	*G TA 10*	-

Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Hodnota	ČSN EN 13242+A1 Kamenivo pro stmelené a nestmelené směsi	Poznámka
Obsah jemných částic	ČSN EN 933-1	% hm.	5,4	*f 7*	-
Jakost jemných částic					
Zkouška ekvivalentu písku	ČSN EN 933-8	-	52	*SE 30*	-
Mez plasticity W_P	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	% hm.	-	-	-
Mez tekutosti W_L		% hm.	-	-	-
Index plasticity I_P		% hm.	-	-	-
Vážený průměr tvar. indexu	ČSN EN 933-4	% hm.	19,1	*SI 40*	-
Odolnost proti drcení [1] Součinitel LA	ČSN EN 1097-2	-	27,4	*LA 30*	-
Nasákavost vodou	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,5	*WA 24 1,0*	-
Trvanlivost (síran hořečnatý) - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	-	-
Mrazuvzdornost - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	-	-	-
Obsah síranů rozpust. v kys.	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,032	*AS 0,2*	-
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,043	*S 1*	-
Obsah ve vodě rozpust. síranů	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,005	*SS 0,2*	-
Lab. suchá objemová hmotnost	ČSN EN 13286-2	kg/m^3	2140	*DEK*	-
Optimální vlhkost zhut. směsi	ČSN EN 13286-2	% hm.	3,6	*DEK*	-
Hmotnost kameniva					
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	2,617	*DEK*	-
Sypná hmot. volně syp. kam.	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	1,482	-	-
Sypná hmot. setřes. kam.	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	1,812	-	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	43,4	-	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3	% hm.	30,8	-	-

[1] Zkouška byla provedena na frakci 10/14.

Hořice dne : 15.11.2011

Schválil : Ing. Miroslav Hörbe ml.
vedoucí zkušební laboratoře

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA s.r.o.
HUSOVA 675, 508 01 HOŘICE v P.
IČO: 640 28 042 DIČ: CZ64028042
tel./fax: 493 623 478, 493 620 177

KR/SDK0/32/V/00