

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 : 1044/11
a protokolu
Počet výtisků : 3
Výtisk číslo : 2

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT)

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

Objednávka číslo : Z-IO 356/11

Provozovna : STRÁŠKOV

Hornina : Štěrkoopísek


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 : 30.5.2011 - 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) : 4

Počet příloh : 3

Protokol byl vystaven ve třech vyhotoveních.

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



1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK (VZORKY KAMENIVA)

Vzorky byly odebrány a zaevidovány takto :

Zakázka číslo	1044/11
Místo odběru	Skládka
Datum odběru	24.5.2011
Vzorek odebral	J. Kavan, I. Veltruská

Vzorek kameniva			Číslo přílohy protokolu	
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg	Přehled výsledků zkoušek	Zrnitostní rozbor vč. křivek
0/4	3005/11	20	2/1	3/1
4/22	3006/11	50	2/2	3/2
4/32	3007/11	60	2/3	3/3
8/16	3008/11	40	2/4	3/4
8/32	3009/11	60	2/5	3/5
16/22	3010/11	50	2/6	3/6

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 356/11 byly provedeny zkoušky výrobku v rozsahu požadavků:

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

Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování ¹⁾

podle ČSN EN 1367-1.

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

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 chloridových solí potenciometricky

podle ČSN EN 1744-1, kap. 8.

Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 4,6 %.

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

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. 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 -



PROTOKOL O ODBĚRU - PŘEVZETÍ VZORKŮ KAMENIVA

ZAKÁZKOVÝ LIST

Příloha č. 1

podle ČSN EN 932-1

Zákazník : EUROVIA Kamenolomy, a.s.
 Provozovna : Straškov
 Hornina : Štěrkopísek
 Druh kameniva¹⁾ : PTK

Zakázka (protokol) číslo :
 Datum a hodina odběru :
 Datum převzetí vzorku
 a otevření zakázky :

1044/11
 24.5.11

Povětrnostní podmínky : JASMO		Místo těžby : DE STĚNY		Odstřel č.:				
Popis technologie ²⁾ : ML		Kvalita těžené suroviny : DOBRA						
Účel použití kameniva : stavební účely		Způsob přepravy vzorků do ZL : voz. ZKK		Ujeté km:				
POPIS ODBĚRU VZORKŮ			Balení vzorků: PVC pytel		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
DE SKC.	kopala	0/4	5	4	20	1	KR	3005/11
		4/22	13	4	50	1	KR	3006
		4/32	15	4	60	1	*KR	3007
		8/16	10	4	40	1	KR	3008
		8/32	15	4	60	1	KR	3009
		16/22	13	4	50	1	KR	3010

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

Rozsah zkoušek dle požadavku zákazníka je stanoven smlouvou (objednávkou) číslo : 2-10 356/11 5/25.

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 - recyklaty

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

S. KAVAN

labor.

[Signature]

Za zákazníka

I. VEJTRUSEK

vedení zak.



Poznámky:

Zakázku přezkoumal a zaevidoval:



Hořice dne 24.5.11

RAZÍTKO FIRMY
 EUROVIA Kamenolomy, a.s.
 nám. Soukenné 115/6
 460 07 Liberec
 provozovna Straškov

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

Frakce (d/D) 0 / 4

Zakázka čís. : 1044/11
Provozovna : STRAŠKOV
Hornina : Štěrkoopisek

Místo odběru : Skládka
Datum převzetí : 24.5.2011
Odběr provedl : Ing. M. Hörbe, I. Veltruská

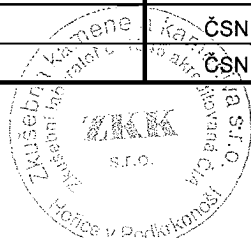
Vzorek číslo : 3005/11

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.	98,3	
D	4	ČSN EN 933-1	% hm.	92,9	
D/2	2	ČSN EN 933-1	% hm.	80,7	
D/4	1	ČSN EN 933-1	% hm.	63,5	
0,5	0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	21,7	
0,25	0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	3,9	
0,125	0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	1,3	
0,063	0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	0,6	

Vlastnost	Identifikace metody	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic	ČSN EN 933-1	% hm.	0,6	
Jakost jemných částic				
Zkouška ekvivalentu písku	ČSN EN 933-8	-	82	
Zkouška methylenovou modří MB _F	ČSN EN 933-9	g/kg	3,31	
Humusovitost	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	Světlejší než roztok	
Obsah volné slídy	ČSN 72 1180	% hm.	0,0	
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 8	% hm.	0,0001	
Obsah síranů rozpustných v kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	0,019	
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11	% hm.	0,055	
Obsah ve vodě rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	0,003	
Lehké znečišťující částice	ČSN EN 1744-1, kap. 14.2	% hm.	0,0	
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.	-	
Rozlišné částice (nečistoty)	ČSN 72 1180	% hm.	-	
Hmotnost kameniva				
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,574	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,481	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,724	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	42,5	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3	% hm.	33,0	

Za správnost odpovídá

Jaroslava Soukupová
zástupce vedoucího zkušební laboratoře



51

ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT)

DTK frakce 0/4

podle ČSN EN 933-1, Změna A1

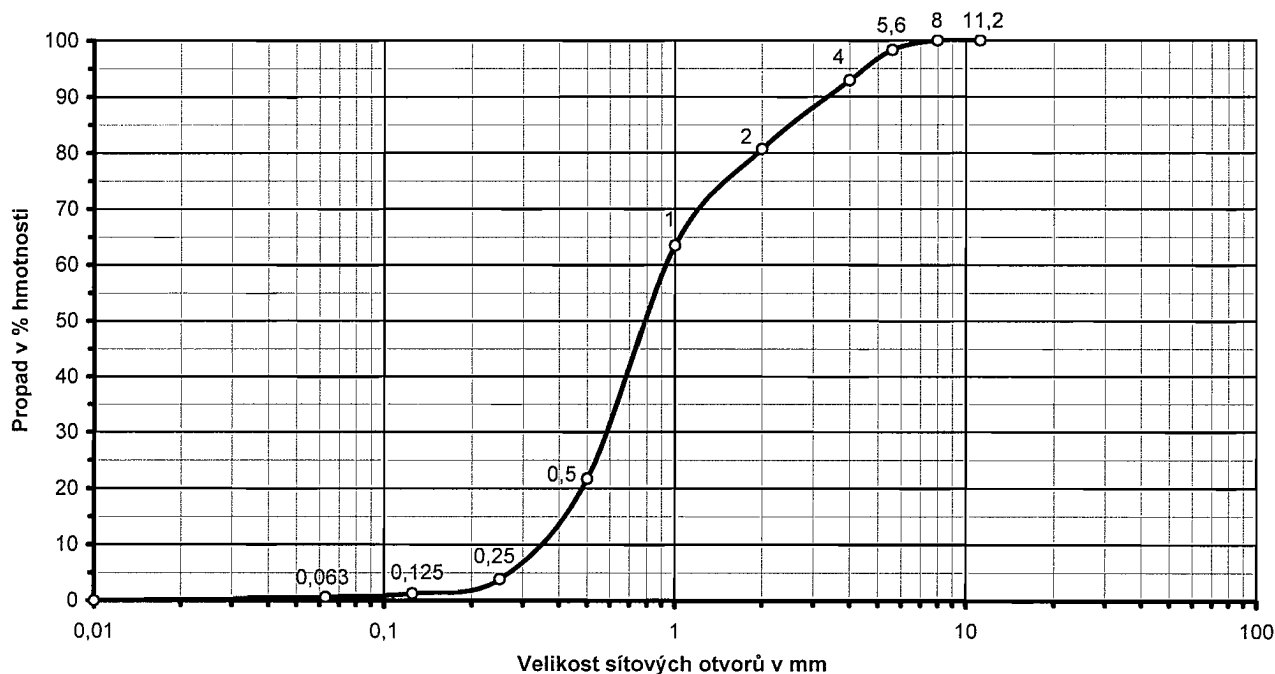
Zakázka č. : 1044/11
Provozovna : STRAŠKOV
Hornina : Štěrkopísek

Vzorek č. : 3005/11
Provedl : L. Bubelínová
Datum : 11.7.2011

Kontrola : J. Soukupová
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	28,1	1,7			1,7	1,4D	5,6	98,3
4 / 5,6	86,8	5,4			5,4	D	4	92,9
2 / 4	194,8	12,2			12,2	D/2	2	80,7
1 / 2	275,7	17,2			17,2	D/4	1	63,5
0,5 / 1	668,8	41,8			41,8		0,5	21,7
0,25 / 0,5	285,0	17,8			17,8		0,25	3,9
0,125 / 0,25	42,6	2,6			2,6		0,125	1,3
0,063 / 0,125	11,4	0,7			0,7		0,063	0,6
Jemné částice celkem	0 / 0,063 T	0,4			0,6		0	0,0
	0 / 0,063 P	9,9						
Celkem	1 603,5	100,0			100,0			

Křivka zrnitosti propadu frakce 0/4



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

Frakce (d/D) 4 / 22

Zakázka čís. : 1044/11
Provozovna : STRAŠKOV
Hornina : Štěrkopísek

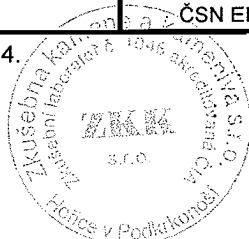
Místo odběru : Skládky Vzorek číslo : 3006/11
Datum odběru : 24.5.2011
Odběr provedl : Ing. M. Hörbe, I. Veltruská

Zrnitost kameniva		Identifikace metody	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
Propad síťovými otvory (mm)					
2D	45	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
1,4D	31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
D	22,4	ČSN EN 933-1	% hm.	97,5	
D/2	11,2	ČSN EN 933-1	% hm.	69,2	
d	4	ČSN EN 933-1	% hm.	9,4	
d/2	2	ČSN EN 933-1	% hm.	1,1	

Vlastnost	Identifikace metody	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic	ČSN EN 933-1	% hm.	0,5	
Tvar zrn - tvarový index > 3	ČSN EN 933-4	% hm.	14,3	
Podíl zrn ostrohranných				
- zrna drcená nebo ostrohranná	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- zrna drc. nebo ostrohr. nebo částečně ostrohr.	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- zrna oblá	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
Odolnost proti drcení - součinitel LA ¹⁾	ČSN EN 1097-2	-	29,0	
Nasákavost	ČSN EN 1097-6	% hm.	1,5	
Trvanlivost zkouškou síranem hořečnatým - 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.	0,8	
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,0001	
Obsah síranů rozpustných v kyselině	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,019	
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,055	
Obsah ve vodě rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,003	
Lehké znečišťující částice	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,0	
Rozličné částice (nečistoty)	ČSN 72 1180	% hm.	-	
Hmotnost kameniva				
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,568	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,528	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,799	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	40,5	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3	% hm.	29,9	

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 10/14.

Za správnost odpovídá



Jaroslava Soukupová
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT)

HTK frakce 4/22

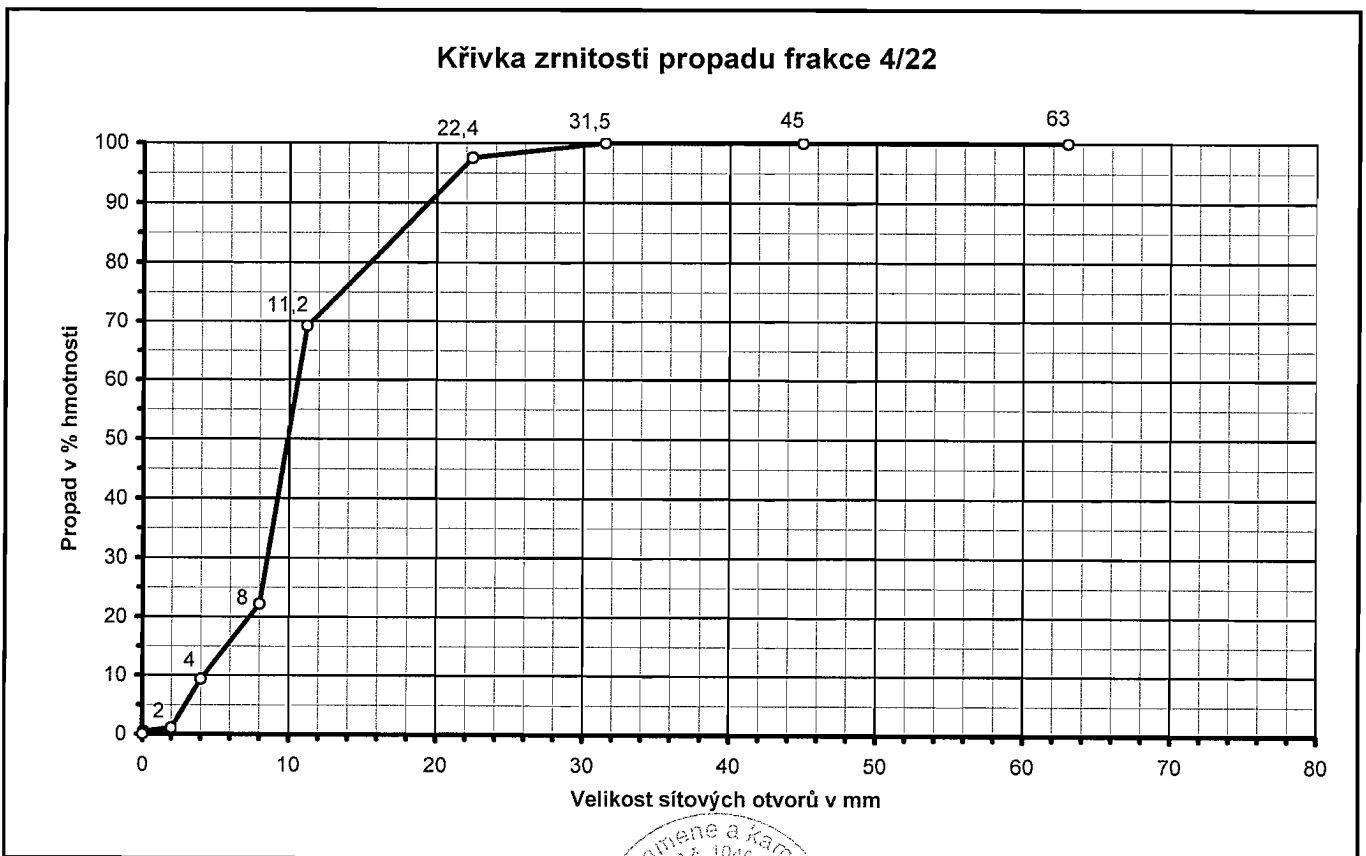
podle ČSN EN 933-1, Změna A1

Zakázka č. : 1044/11
 Provozovna : STRAŠKOV
 Hornina : Štěrkopísek

Vzorek č. : 3006/11
 Provedl : L. Bubelínyová
 Datum : 11.7.2011

Kontrola : J. Soukupová
 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.
							63	100,0
45 / 63	0,0	0,0			0,0	2D	45	100,0
32 / 45	0,0	0,0			0,0	1,4D	31,5	100,0
22 / 32	214,0	2,5			2,5	D	22,4	97,5
11 / 22	2 409,0	28,3			28,3	D/2	11,2	69,2
8 / 11	3 998,0	47,0			47,0		8	22,2
4 / 8	1 087,0	12,8			12,8	d	4	9,4
2 / 4	714,0	8,3			8,3	d/2	2	1,1
0,063 / 2	56,0	0,6			0,6	-	0,063	0,5
Jemné částice celkem	0 / 0,063 T	2,0			0,5	-	0	0,0
	0 / 0,063 P	44,0						
Celkem	8 524,0	100,0			100,0	-	-	-



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

Frakce (d/D) 4 / 32

Zakázka čís. : 1044/11
Provozovna : STRAŠKOV
Hornina : Štěrkopísek

Místo odběru : Skládka
Datum odběru : 24.5.2011
Odběr provedl : Ing. M. Hörbe, I. Veltruská

Vzorek číslo : 3007/11

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.	98,8	
D/2	16	ČSN EN 933-1	% hm.	60,4	
d	4	ČSN EN 933-1	% hm.	12,0	
d/2	2	ČSN EN 933-1	% hm.	2,2	

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.	14,6	
Podíl zrn ostrohranných				
- zrna drcená nebo ostrohranná	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- zrna drc. nebo ostrohr. nebo částečně ostrohr.	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- zrna oblá	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
Odolnost proti drcení - součinitel LA ¹⁾	ČSN EN 1097-2	-	29,0	
Nasákavost	ČSN EN 1097-6	% hm.	1,5	
Trvanlivost zkouškou síranem sodným - 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.	0,8	
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,0001	
Obsah síranů rozpustných v kyselině	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,019	
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,055	
Obsah ve vodě rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,003	
Lehké znečišťující částice	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,0	
Rozličné částice (nečistoty)	ČSN 72 1180	% hm.	-	
Hmotnost kameniva				
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,561	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,746	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,697	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	31,8	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3	% hm.	33,7	

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 10/14.

Za správnost odpovídá



Jaroslava Soukupová
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

41

ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT) HTK frakce 4/32

podle ČSN EN 933-1, Změna A1

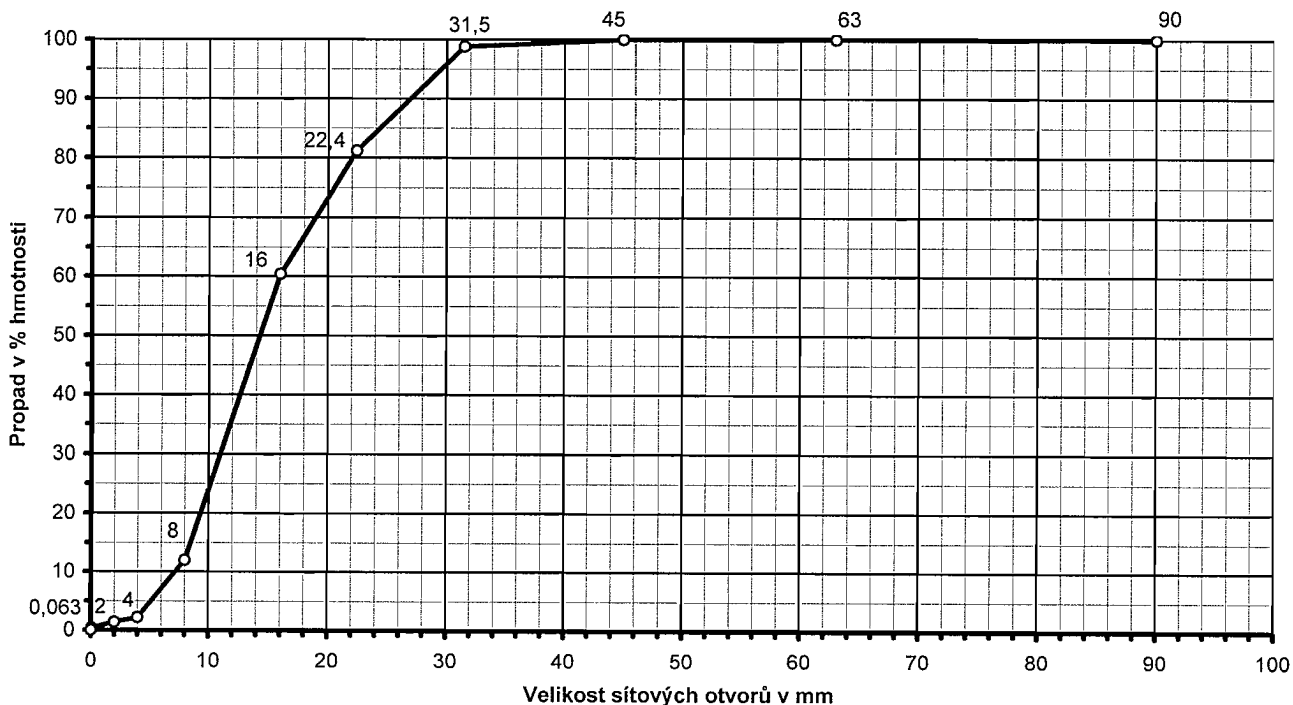
Zakázka č. : 1044/11
Provozovna : STRAŠKOV
Hornina : Štěrkopísek

Vzorek č. : 3007/11
Provedl : L. Bubelínová
Datum : 11.7.2011

Kontrola : J. Soukupová
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	126,0	1,2			1,2	D	31,5	98,8
22 / 32	1 831,0	17,6			17,6		22,4	81,2
16 / 22	2 166,0	20,8			20,8	D/2	16	60,4
8 / 16	5 059,0	48,4			48,4		8	12,0
4 / 8	1 032,0	9,8			9,8	d	4	2,2
2 / 4	89,0	0,8			0,8	d/2	2	1,4
0,063 / 2	106,0	1,0			1,0	-	0,063	0,4
Jemné částice celkem	0 / 0,063 T	2,0			0,4	-	0	0,0
	0 / 0,063 P	45,0						
Celkem	10 456,0	100,0			100,0	-	-	-

Křivka zrnitosti propadu frakce 4/32



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

Frakce (d/D) 8 / 16

Zakázka čís. : 1044/11
Provozovna : STRAŠKOV
Hornina : Štěrkopísek

Místo odběru : Skládka
Datum odběru : 24.5.2011
Odběr provedl : Ing. M. Hörbe, I. Veltruská

Vzorek číslo : 3007/11

Zrnitost kameniva		Identifikace metody	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
Propad síťovými otvory (mm)					
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.	90,7	
D/1,4	11,2	ČSN EN 933-1	% hm.	38,2	
d	8	ČSN EN 933-1	% hm.	6,3	
d/2	4	ČSN EN 933-1	% hm.	1,2	
Vlastnost		Identifikace metody	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic		ČSN EN 933-1	% hm.	0,5	
Tvar zrn - tvarový index > 3		ČSN EN 933-4	% hm.	14,3	
Podíl zrn ostrohranných					
- zrna drcená nebo ostrohranná		ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- zrna drc. nebo ostrohr. nebo částečně ostrohr.		ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- zrna oblá		ČSN EN 933-5	% hm.	-	
Odolnost proti drcení - součinitel LA ¹⁾		ČSN EN 1097-2	-	29,0	
Nasákavost		ČSN EN 1097-6	% hm.	1,3	
Trvanlivost zkouškou síranem hořečnatým - 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.	0,8	
Obsah chloridových solí		ČSN EN 1744-1, kap. 8	% hm.	0,0001	
Obsah síranů rozpustných v kyselině		ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	0,019	
Obsah celkové síry		ČSN EN 1744-1, kap. 11	% hm.	0,055	
Obsah ve vodě rozpustných síranů		ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	0,003	
Lehké znečišťující částice		ČSN EN 1744-1, kap. 14.2	% hm.	0,0	
Rozlišné částice (nečistoty)		ČSN 72 1180	% hm.	-	
Hmotnost kameniva					
Objemová hmotnost		ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,552	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva		ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,458	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva		ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,652	
Mezerovitost volně sypaná		ČSN EN 1097-3	% hm.	42,9	
Mezerovitost setřesená		ČSN EN 1097-3	% hm.	35,3	

Za správnost odpovídá



Jaroslava Soukupová
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT)

HTK frakce 8/16

podle ČSN EN 933-1, Změna A1

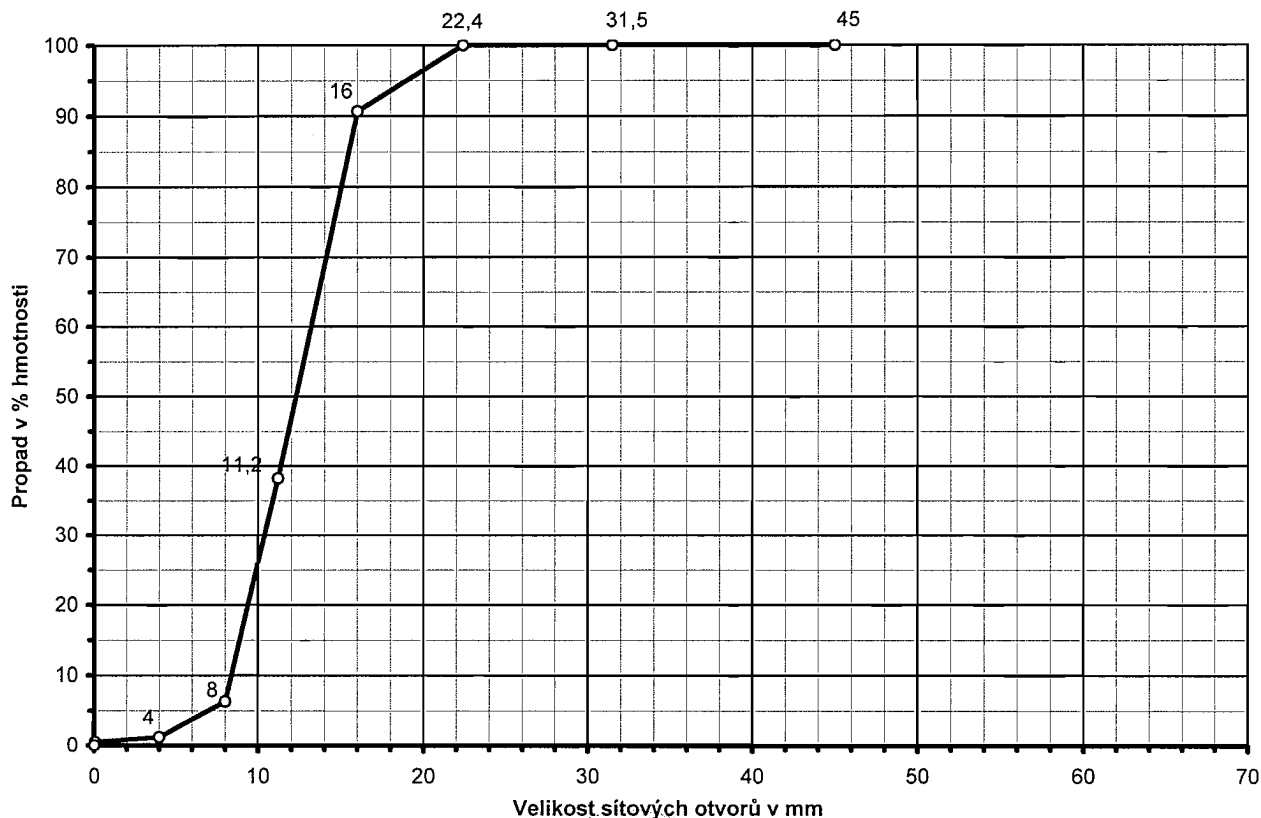
Zakázka č. : 1044/11
 Provozovna : STRAŠKOV
 Hornina : Štěrkopísek

Vzorek č. : 3007/11
 Provedl : L. Bubelínová
 Datum : 11.7.2011

Kontrola : J. Soukupová
 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.
							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	508,0	9,3			9,3	D	16	90,7
11 / 16	2 852,0	52,5			52,5	D/1,4	11,2	38,2
8 / 11	1 732,0	31,9			31,9	d	8	6,3
4 / 8	273,0	5,1			5,1	d/2	4	1,2
0,063 / 4	41,0	0,7			0,7	-	0,063	0,5
Jemné částice celkem	0 / 0,063 T	3,0			0,5	-	0	0,0
	0 / 0,063 P	29,0						
Celkem	5 438,0	100,0			100,0	-	-	-

Křivka zrnitosti propadu frakce 8/16



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

Frakce (d/D) 8 / 32

Zakázka čís. : 1044/11
Provozovna : STRAŠKOV
Hornina : Štěrkopísek

Místo odběru : Skládká
Datum odběru : 24.5.2011
Odběr provedl : Ing. M. Hörbe, I. Veltruská

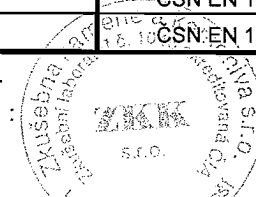
Vzorek číslo : 3009/11

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.	100,0	
D/2	16	ČSN EN 933-1	% hm.	57,5	
d	8	ČSN EN 933-1	% hm.	14,2	
d/2	4	ČSN EN 933-1	% hm.	2,1	

Vlastnost	Identifikace metody	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic	ČSN EN 933-1	% hm.	0,5	
Tvar zrn - tvarový index > 3	ČSN EN 933-4	% hm.	17,2	
Podíl zrn ostrohranných				
- zrna drcená nebo ostrohranná	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- zrna drc. nebo ostrohr. nebo částečně ostrohr.	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- zrna oblá	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
Odolnost proti drcení - součinitel LA ¹⁾	ČSN EN 1097-2	-	29,0	
Nasákavost	ČSN EN 1097-6	% hm.	1,3	
Trvanlivost zkouškou síranem hořečnatým - 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.	0,8	
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,0001	
Obsah síranů rozpustných v kyselině	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,019	
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,029	
Obsah ve vodě rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,002	
Lehké znečišťující částice	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,0	
Rozlišné částice (nečistoty)	ČSN 72 1180	% hm.	-	
Hmotnost kameniva				
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,559	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,383	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,675	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	46,0	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3	% hm.	34,6	

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 10/14.

Za správnost odpovídá



Jaroslava Soukupová
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT)

HTK frakce 8/32

podle ČSN EN 933-1, Změna A1

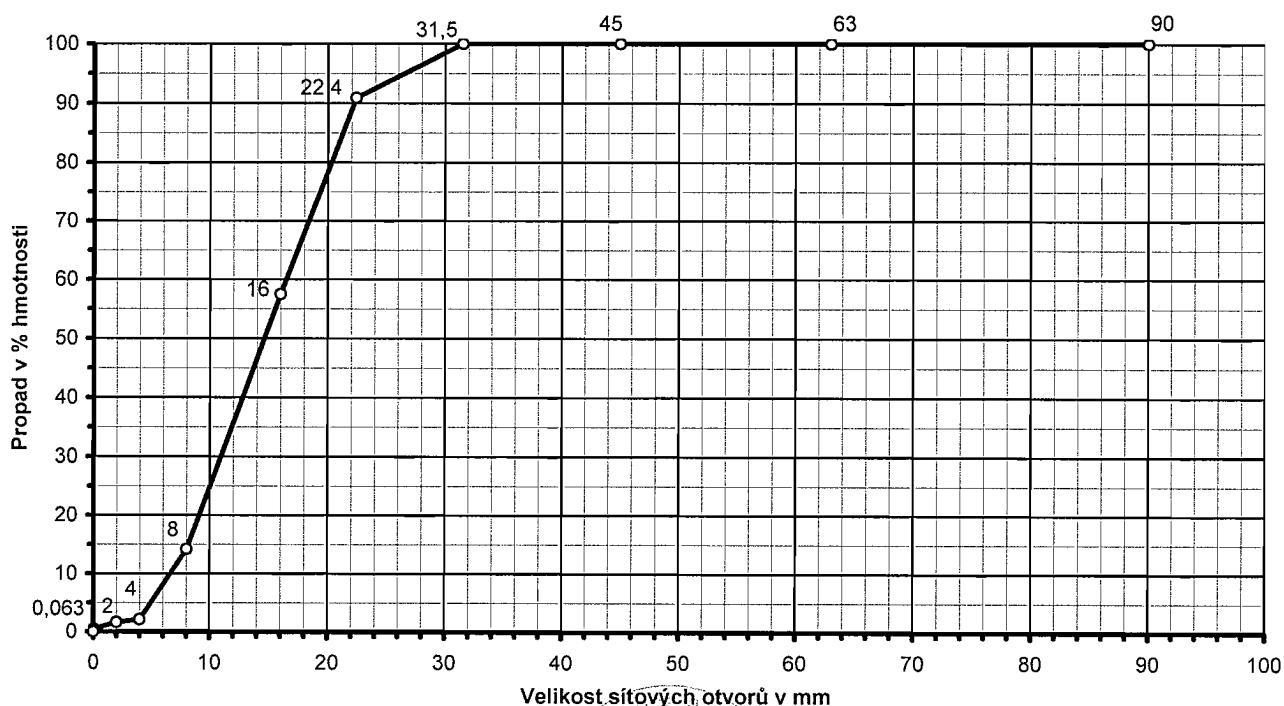
Zakázka č. : 1044/11
Provozovna : STRAŠKOV
Hornina : Štěrkopísek

Vzorek č. : 3009/11
Provedl : L. Bubelínová
Datum : 11.7.2011

Kontrola : J. Soukupová
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	0,0	0,0			0,0	D	31,5	100,0
22 / 32	984,0	9,1			9,1		22,4	90,9
16 / 22	3 628,0	33,4			33,4	D/2	16	57,5
8 / 16	4 705,0	43,3			43,3	d	8	14,2
4 / 8	1 319,0	12,1			12,1	d/2	4	2,1
2 / 4	56,0	0,5			0,5	-	2	1,6
0,063 / 2	123,0	1,1			1,1	-	0,063	0,5
Jemné částice celkem	0 / 0,063 T	4,0			0,5	-	0	0,0
	0 / 0,063 P	65,0						
Celkem	10 884,0	100,0			100,0	-	-	-

Křivka zrnitosti propadu frakce 8/32



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

Frakce (d/D) 16 / 22

Zakázka čís. : 1044/11
Provozovna : STRAŠKOV
Hornina : Štěrkopísek

Místo odběru : Skládká
Datum odběru : 24.5.2011
Odběr provedl : Ing. M. Hörbe, I. Veltruská

Vzorek číslo : 3010/11

Zrnitost kameniva		Identifikace metody	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
Propad síťovými otvory (mm)					
2D	45	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
1,4D	31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
D	22,4	ČSN EN 933-1	% hm.	85,6	
d	16	ČSN EN 933-1	% hm.	9,5	
d/2	8	ČSN EN 933-1	% hm.	1,8	

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.	14,2	
Podíl zrn ostrohranných				
- zrna drcená nebo ostrohranná	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- zrna drc. nebo ostrohr. nebo částečně ostrohr.	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- zrna oblá	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
Odolnost proti drcení - součinitel LA ¹⁾	ČSN EN 1097-2	-	29,0	
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 ¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,8	
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,0001	
Obsah síranů rozpustných v kyselině	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,019	
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,055	
Obsah ve vodě rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,003	
Lehké znečišťující částice	ČSN EN 1744-1	% hm.	0,0	
Hmotnost kameniva				
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,526	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,344	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,640	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	47,3	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3	% hm.	35,7	

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 10/14.

Za správnost odpovídá

:

Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře



ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT)

HTK frakce 16/22
 podle ČSN EN 933-1, Změna A1

Zakázka č. : 1044/11
 Provozovna : STRAŠKOV
 Hornina : Štěrkopísek

Vzorek č. : 3010/11
 Provedl : L. Bubelínová
 Datum : 11.7.2011

Kontrola : J. Soukupová
 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.
							63	100,0
45 / 63	0,0	0,0			0,0	2D	45	100,0
32 / 45	0,0	0,0			0,0	1,4D	31,5	100,0
22 / 32	1 198,0	14,4			14,4	D	22,4	85,6
16 / 22	6 287,0	76,1			76,1	d	16	9,5
8 / 16	630,0	7,7			7,7	d/2	8	1,8
4 / 8	55,0	0,7			0,7	-	4	1,1
0,063 / 4	56,0	0,7			0,7	-	0,063	0,4
Jemné částice celkem	0 / 0,063 T	2,0	0,4		0,4	-	0	0,0
	0 / 0,063 P	40,0						
Celkem	8 268,0	100,0			100,0	-	-	-

Křivka zrnitosti propadu frakce 16/22

