



TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgán, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratory, Authorised Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body.

Centrální laboratoř – zkušebna Teplice

Tolstého 447, 415 03
tel.: +420 417 719 017, e-mail: bartos@tzus.cz, www.tzus.eu



L 1018.3

PROTOKOL

zkušební laboratoře č. 1018.3
akreditované podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

č. 040-056010

o počátečních zkouškách typu (ITT) kameniva 0/4, 2/5, 4/8, 5/8, 8/11, 8/16, 11/22, 16/22, 32/63, 0/32, 0/45 a 0/63 z výroby Měrunice

Objednavatel: **BASALT s.r.o.**
Adresa: **Všechlapy č.e. 3, 417 71 Zabuřany**
IČO: **44564368**
Výrobce: **Kamenolom Měrunice**
Adresa: **Měrunice č. p. 134, 417 57 Hrobčice**
Zkušební vzorek: **kamenivo**
Zakázka: **Z040170017**

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 11 Počet stran příloh: -

Vypracoval:


Ing. Pavla Kučerová
zkušební technik - specialista

Schválil:


Ing. Pavel Bartoš
zástupce vedoucí zkušebny

Výtisk č.:
Počet výtisků: 2



Teplice, dne 25.09.2017

rážko zkušební laboratoře č. 1018.3

Prohlášení: 1) Výsledky zkoušek v tomto protokolu uvedené se vztahují pouze ke zkoušenému předmětu a nenahrazují jiné dokumenty
2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., Centrální laboratoř
Nemanická 441, 370 10 České Budějovice tel.: +420 387 023 211 www.tzus.eu
Bankovní spojení: Komerční banka, Praha 1 č. účtu: 1501-931/0100 e-mail: pilarova@tzus.cz
Zapsáno v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl ALX, vložka 711, IČ: 00015679, DIČ: CZ00015679

1. Údaje o vzorku

Číslo vzorku: VZ040171557 až VZ040171568
Vzorek: kamenivo 0/4, 2/5, 4/8, 5/8, 8/11, 8/16, 11/22, 16/22, 32/63, 0/32, 0/45 a 0/63 vyrobené dne 01.08.2017
Objednávka/smlouva: Objednávka č. SCH001/17 ze dne 03.01.2017
Datum odběru/dodání: vzorky odebrány 01.08.2017
Místo odběru: kamenolom Měrunice
Metoda odběru: z pasu
Způsob přípravy vzorku: kvartace

Údaje o podmínkách při odběru, příp. plán a postup odběru, jméno pracovníka provádějícího odběr jsou uvedeny v zápisu o odběru vzorků, který je uložen ve zkušebně.

2. Zkušební metody

ČSN 72 1180: 1967 Stanovení rozlišných částic v kamenivu.
ČSN EN 933-1:2012 Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 1 : Stanovení zrnitosti – Síťový rozbor. Metoda praní a prosévání za sucha.
ČSN EN 933-4:2008 Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 4: Stanovení tvaru zrn – Tvarový index.
ČSN EN 933-9 +A1: 2013 Zkoušení geometrických vlastností kameniva. Část 9: Posouzení jemných částic – Zkouška methylenovou modří.
ČSN EN 1097-2:2010 Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva. Část 2: Metody pro stanovení odolnosti proti drcení. Stanovení odolnosti proti drcení metodou Los Angeles.
ČSN EN 1097-3:1999 Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva. Část 3: Stanovení sypané hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva.
ČSN EN 1097-6:2014 Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva. Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti.
ČSN EN 1367-1:2007 Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání – Část 1: Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování.
ČSN EN 1367-1:2007 Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání – Část 3: Zkouška varem pro rozpadavý čedič.
ČSN EN 1744-1 +A1:2013 Zkoušení chemických vlastností kameniva - Část 1: Chemický rozbor, kap. 7 Stanovení vodou rozpustných chloridových solí.
ČSN EN 1744-1 +A1:2013 Zkoušení chemických vlastností kameniva - Část 1: Chemický rozbor, kap. 11 Stanovení celkového obsahu síry.
ČSN EN 1744-1 +A1:2013 Zkoušení chemických vlastností kameniva - Část 1: Chemický rozbor, kap. 12 Stanovení síranů rozpustných v kyselině.
ČSN EN 1744-1 +A1:2013 Zkoušení chemických vlastností kameniva - Část 1: Chemický rozbor, kap. 15.1 Stanovení obsahu humusovitých částic.

Odchytky od normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny.

3. Výsledky zkoušek

Zkoušky byly provedeny dne: 01.08.2017 až 21.09.2017

Zkoušky vykonali: Petr Matys, Jana Procházková

Údaje o podmínkách při provádění zkoušky a o použitém zkušebním zařízení jsou uvedeny v záznamech o zkoušce. Použité přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného plánu zkušebny Teplice.



3.1 Stanovení zrnitosti a obsahu jemných částic metodou praní a prosévání

Stanovení bylo provedeno podle zkušebního postupu:

ČSN EN 933-1 - Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 1: Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor.

3.1.1. 0/4, vzorek č. 040171557

Otvor síta [mm]	Hmotnost zůstatku materiálu [g]	Procento zůstatku materiálu	Součtové procento propadu	Kategorie dle			
				ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1	ČSN EN 13139
8,0 (2D)	0,0	0,0	100,0	G _F 85	G _A 90	G _F 85	vyhovuje
5,6 (1,4D)	0,0	0,0	100,0				
4,0 (D)	6,7	2,3	97,7				
2,0	112,3	37,8	62,2				
1,0	189,8	63,8	36,2				
0,500	231,3	77,8	22,2				
0,250	256,0	86,1	13,9				
0,125	273,8	92,1	7,9				
0,063	280,9	94,5	5,5				
materiál na dně P	297,4	100	---				
Jemné částice f	5,5 % hm.						

3.1.2. 2/5, vzorek č. 040171558

Otvor síta [mm]	Hmotnost zůstatku materiálu [g]	Procento zůstatku materiálu	Součtové procento propadu	Kategorie dle		
				ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1
11,2 (2D)	0,0	0,0	100,0	G _C 85/20	G _C 85/15	G _C 85-15
8,0 (1,4D)	0,0	0,0	100,0			
5,6 (D)	82,3	12,8	87,2			
4,0	526,0	81,7	18,3			
2,8	622,1	96,6	3,4			
2,0	634,2	98,5	1,5			
1,0	637,4	99,0	1,0			
0,063	641,0	99,5	0,5			
materiál na dně P	644,0	100,0	--			
Jemné částice f	0,5 % hm.					



3.1.3 4/8, vzorek č. 040171559

Otvor síta [mm]	Hmotnost zůstatku materiálu [g]	Procento zůstatku materiálu	Součtové procento propadu	Kategorie dle		
				ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1
16,0 (2D)	0,0	0,0	100,0	G _C 85/20	G _C 90/10	G _C 85-15
11,2 (1,4D)	0,0	0,0	100,0			
8,0 (D)	31,9	4,8	95,2			
5,6	491,3	74,4	25,6			
4,0	638,2	96,6	3,4			
2,0	653,2	98,9	1,1			
0,063	657,5	99,5	0,5			
materiál na dně P	660,7	100,0	--			
Jemné částice f	0,5 % hm.					

3.1.4 5/8, vzorek č. 040171560

Otvor síta [mm]	Hmotnost zůstatku materiálu [g]	Procento zůstatku materiálu	Součtové procento propadu	Kategorie dle		
				ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1
16,0 (2D)	0,0	0,0	100,0	G _C 85/20	G _C 90/20	G _C 80-20
11,2 (1,4D)	0,0	0,0	100,0			
8,0 (D)	30,2	4,8	95,2			
5,6	509,9	80,6	19,4			
2,8	628,1	99,2	0,8			
0,063	630,0	99,5	0,5			
materiál na dně P	632,9	100,0	--			
Jemné částice f	0,5 % hm.			f _{1,5}	f _{0,5}	f ₂

3.1.5 8/11, vzorek č. 040171561

Otvor síta [mm]	Hmotnost zůstatku materiálu [g]	Procento zůstatku materiálu	Součtové procento propadu	Kategorie dle		
				ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1
22,4 (2D)	0,0	0,0	100,0	G _C 85/20	G _C 90/15	G _C 85-15
16,0 (1,4D)	0,0	0,0	100,0			
11,2 (D)	254,0	9,6	90,4			
8,0	2 261,0	85,2	14,8			
4,0	2 639,4	99,5	0,5			
0,063	2 646,0	99,8	0,2			
materiál na dně P	2 652,4	100,0	--			
Jemné částice f	0,2 % hm.					



3.1.6 8/16, vzorek č. 040171562

Otvor síta [mm]	Hmotnost zůstatku materiálu [g]	Procento zůstatku materiálu	Součtové procento propadu	Kategorie dle		
				ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1
31,5 (2D)	0,0	0,0	100,0	G _c 85/20	G _c 90/10	G _c 85-15
22,4 (1,4D)	0,0	0,0	100,0			
16,0 (D)	59,3	2,2	97,8			
11,2	1 273,5	47,1	52,9			
8,0	2 482,2	91,8	8,2			
4,0	2 689,5	99,4	0,6			
0,063	2 695,8	99,7	0,3			
materiál na dně P	660,7	100,0	--			
Jemné částice f	0,3 % hm.			f _{1,5}	f _{0,5}	f ₂

3.1.7 11/22, vzorek č. 040171563

Otvor síta [mm]	Hmotnost zůstatku materiálu [g]	Procento zůstatku materiálu	Součtové procento propadu	Kategorie dle		
				ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1
45 (2D)	0,0	0,0	100,0	G _c 85/20	G _c 90/10	G _c 85-15
31,5 (1,4D)	0,0	0,0	100,0			
22,4 (D)	121,0	1,2	98,8			
16,0	6 035,4	59,4	40,6			
11,2	9 816,8	96,7	3,3			
5,6	10 098,4	99,4	0,6			
0,063	10 126,4	99,7	0,3			
materiál na dně P	10 154,8	100,0	--			
Jemné částice f	0,3 % hm.			f _{1,5}	f _{0,5}	f ₂

3.1.8 16/22, vzorek č. 040171564

Otvor síta [mm]	Hmotnost zůstatku materiálu [g]	Procento zůstatku materiálu	Součtové procento propadu	Kategorie dle		
				ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1
45,0 (2D)	0,0	0,0	100,0	G _c 85/20	G _c 90/20	G _c 80-20
31,5 (1,4D)	0,0	0,0	100,0			
22,4 (D)	123,0	1,2	98,8			
16,0	8 109,6	80,9	19,1			
8,0	9 856,4	98,3	1,7			
0,063	9 999,0	99,7	0,3			
materiál na dně P	10 154,8	100,0	--			
Jemné částice f	0,3 % hm.			f _{1,5}	f _{0,5}	f ₂



3.1.9 32/63, vzorek č. 040171565

Otvor síta [mm]	Hmotnost zůstatku materiálu [g]	Procento zůstatku materiálu	Součtové procento propadu	Kategorie dle		
				ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1
125,0 (2D)	0,0	0,0	100,0	G _c 85/20	G _c 90/10	G _c 80-15
90,0 (1,4D)	0,0	0,0	100,0			
63,0 (D)	1 214,0	2,6	97,4			
45,0	26 458,0	57,5	42,5			
31,5	42 322,0	92,0	8,0			
16,0	45 365,0	98,6	1,4			
0,063	45 926,0	99,8	0,2			
materiál na dně P	46 025,0	100,0	--			
Jemné částice f	0,2 % hm.			f _{1,5}	f _{0,5}	f ₂

3.1.10 0/32, vzorek č. 040171566

Otvor síta [mm]	Hmotnost zůstatku materiálu [g]	Procento zůstatku materiálu	Součtové procento propadu	Kategorie dle
				ČSN EN 13242+A1
63,0 (2D)	0,0	0,0	100,0	G _A 85
45,0 (1,4D)	0,0	0,0	100,0	
31,5 (D)	225,7	2,2	97,8	
16,0	3 104,5	30,5	69,5	
8,0	5 126,9	50,3	49,7	
4,0	6 647,0	65,2	34,8	
2,0	7 723,6	75,8	24,2	
1,0	8 544,0	83,8	16,2	
0,5	9 104,1	89,3	10,7	
0,063	9 836,5	96,5	3,5	
materiál na dně P	10 194,8	100,0	--	
Jemné částice f	3,5 % hm.			

3.1.11 0/45, vzorek č. 040171567

Otvor síta [mm]	Hmotnost zůstatku materiálu [g]	Procento zůstatku materiálu	Součtové procento propadu	Kategorie dle
				ČSN EN 13242+A1
90,0 (2D)	0,0	0,0	100,0	G _A 85
63,0 (1,4D)	0,0	0,0	100,0	
45,0 (D)	1 214,0	3,0	97,0	
22,4	12 554,0	31,3	68,7	
11,2	22 255,0	55,5	44,5	
5,6	28 954,0	72,2	27,8	
2,0	33 224,0	82,9	17,1	
1,0	35 544,0	88,7	11,3	
0,5	37 024,0	92,4	7,6	
0,063	38 725,0	96,6	3,4	
materiál na dně P	10 194,8	100,0	--	
Jemné částice f	3,4 % hm.			



3.1.12 0/63, vzorek č. 040171568

Otvor síta [mm]	Hmotnost zůstatku materiálu [g]	Procento zůstatku materiálu	Součtové procento propadu	Kategorie dle
				ČSN EN 13242+A1
125,0 (2D)	0,0	0,0	100,0	G _A 85
90,0 (1,4D)	0,0	0,0	100,0	
63,0 (D)	1 625,0	3,9	96,1	
45,0	7 125,0	17,2	59,1	
31,5	16 974,0	40,9	59,1	
16,0	26 625,0	64,2	35,8	
8,0	32 244,0	77,7	22,3	
4,0	35 999,0	86,7	13,3	
2,0	37 822,0	91,1	8,9	
0,5	39 005,0	94,0	6,0	
0,063	40 129,0	96,7	3,3	
materiál na dně P	41 499,0	100,0	--	
Jemné částice f	3,3 % hm.			

3.2 Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti vodou

Stanovení bylo provedeno podle zkušebního postupu:

ČSN EN 1097-6 - Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti (kapitola 7 – metoda s drátěným košem pro zrna kameniva od 31,5mm do 63mm, kapitola 8 – pyknometrická metoda pro zrna kameniva od 4mm do 31,5 mm, kapitola 9 – pyknometrická metoda pro zrna kameniva od 0,063mm do 4 mm).

Kamenivo	Nasákavost [%]	Objemová hmotnost [Mg/m ³]	Kategorie nasákavosti dle			
			ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13139	ČSN EN 13242+A1
0/4	WA ₂₄ = 0,6	$\rho_a = 3,01$	deklar. hodnota	deklar. hodnota	deklar. hodnota	deklar. hodnota
2/5	WA ₂₄ = 0,4	$\rho_a = 3,02$	deklar. hodnota	deklar. hodnota	--	deklar. hodnota
4/8	WA ₂₄ = 0,2	$\rho_a = 3,05$	deklar. hodnota	deklar. hodnota	--	deklar. hodnota
5/8	WA ₂₄ = 0,2	$\rho_a = 3,05$	deklar. hodnota	deklar. hodnota	--	deklar. hodnota
8/11	WA ₂₄ = 0,3	$\rho_a = 3,05$	deklar. hodnota	deklar. hodnota	--	deklar. hodnota
8/16	WA ₂₄ = 0,2	$\rho_a = 3,05$	deklar. hodnota	deklar. hodnota	--	deklar. hodnota
11/22	WA ₂₄ = 0,2	$\rho_a = 3,06$	deklar. hodnota	deklar. hodnota	--	deklar. hodnota
16/22	WA ₂₄ = 0,2	$\rho_a = 3,07$	deklar. hodnota	deklar. hodnota	--	deklar. hodnota
32/63	WA ₂₄ = 0,1	$\rho_a = 3,03$	deklar. hodnota	deklar. hodnota	--	deklar. hodnota
0/32	WA ₂₄ = 0,3	$\rho_a = 3,05$	deklar. hodnota	deklar. hodnota	--	deklar. hodnota



3.3 Stanovení trvanlivosti

Stanovení bylo provedeno podle zkušebního postupu:

ČSN EN 1367-1 - Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání - Část 1: Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování.

Kamenivo	Zmrazování a rozmrazování [%] ztráty hmotnosti	Kategorie dle			
		ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13139	ČSN EN 13242+A1
8/16	$F = 0,1$	F_1	F_1	deklar. hodnota	F_1

3.4 Posouzení jemných částic – hodnota methylenové modře

Stanovení bylo provedeno podle zkušebního postupu:

ČSN EN 933-9 - Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 9: Posouzení jemných částic – Zkouška methylenovou modří.

Kamenivo	Jakost jemných částic [g/kg]	Kategorie dle			
		ČSN EN 12 620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13139	ČSN EN 13242+A1
0/4	$MB_F = 8,3$	deklar. hodnota	$MB_F 10$	deklar. hodnota	

3.5 Stanovení tvaru zrn hrubého kameniva

Stanovení bylo provedeno podle zkušebního postupu:

ČSN EN 933-4 - Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 4: Stanovení tvaru zrn – Tvarový index.

Kamenivo	Tvarový index SI	Kategorie dle		
		ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1
4/8	$SI = 24$	SI_{40}	SI_{25}	SI_{40}
5/8	$SI = 24$	SI_{40}	SI_{25}	SI_{40}
8/11	$SI = 13$	SI_{15}	SI_{15}	SI_{20}
8/16	$SI = 14$	SI_{15}	SI_{15}	SI_{20}
11/22	$SI = 10$	SI_{15}	SI_{15}	SI_{20}
16/22	$SI = 10$	SI_{15}	SI_{15}	SI_{20}
32/63	$SI = 15$	SI_{15}	SI_{15}	SI_{20}



3.6 Stanovení ve vodě rozpustných chloridů

Stanovení bylo provedeno podle zkušebního postupu:

ČSN EN 1744-1 - Zkoušení chemických vlastností kameniva - Část 1: Chemický rozbor (kapitola 7 - Stanovení ve vodě rozpustných chloridových solí Volhardovou metodou – Referenční metoda).

Chloridy rozpustné ve vodě [% Cl]	Kategorie dle			
	ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13139	ČSN EN 13242+A1
0,002	deklar. hodnota	--	deklar. hodnota	--

3.7 Stanovení síranů rozpustných v kyselině

Stanovení bylo provedeno podle zkušebního postupu:

ČSN EN 1744-1 - Zkoušení chemických vlastností kameniva - Část 1: Chemický rozbor (kapitola 12 - Stanovení síranů rozpustných v kyselině).

Síraný rozpustné v kyselině [% SO ₃]	Kategorie dle			
	ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13139	ČSN EN 13242+A1
0,01	AS _{0,2}	deklar. hodnota	AS _{0,2}	AS _{0,2}

3.8 Stanovení celkové síry

Stanovení bylo provedeno podle zkušebního postupu:

ČSN EN 1744-1 - Zkoušení chemických vlastností kameniva - Část 1: Chemický rozbor (kapitola 11 - Stanovení obsahu celkové síry).

Celková síra [% S]	Kategorie dle			
	ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13139	ČSN EN 13242+A1
0,02	vyhovuje mezím	deklar. hodnota	vyhovuje mezím	S ₁

3.9 Stanovení složek, které ovlivňují průběh tuhnutí a tvrdnutí betonu-přítomnost organických látek (stanovení humusovitých látek)

Stanovení bylo provedeno podle zkušebního postupu:

ČSN EN 1744-1 - Zkoušení chemických vlastností kameniva - Část 1: Chemický rozbor (kapitola 15.1 - Stanovení obsahu humusovitých částic).

0/4	neobsahuje humusovité látky
-----	-----------------------------



3.10 Stanovení odolnosti proti drcení hrubého kameniva

Stanovení bylo provedeno podle zkušebního postupu:

ČSN EN 1097-2 - Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 2: Metody pro stanovení odolnosti proti drcení. Stanovení odolnosti proti drcení metodou Los Angeles čl. 5.

Kamenivo	Součinitel Los Angeles	Kategorie dle		
		ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1
10/14	LA = 9	LA ₁₅	LA ₁₅	LA ₂₀

3.11 Stanovení rozpadavosti („Sonnenbrand“)

Stanovení bylo provedeno podle zkušebního postupu:

ČSN EN 1367-3 – Zkoušení odolnosti vůči teplotě a zvětrávání - Část 3: Zkouška varem pro rozpadavý čedič.

Kamenivo	Procentní ztráta hm. M ₁	Ztráta pevnosti S _{LA}	Kategorie dle	
			ČSN EN 13043	ČSN EN 13242
10/14	0,7	1,8	SB _{LA}	

3.12 Stanovení sypné hmotnosti

Stanovení bylo provedeno podle zkušebního postupu:

ČSN EN 1097-3 – Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 3: Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva.

Kamenivo	Sypná hmotnost [Mg/m ³]			
0/4	1,70	1,70	1,69	Ø = 1,70
2/5	1,42	1,40	1,41	Ø = 1,41
4/8	1,40	1,41	1,41	Ø = 1,41
5/8	1,40	1,41	1,40	Ø = 1,40
8/11	1,57	1,57	1,56	Ø = 1,57
8/16	1,57	1,57	1,56	Ø = 1,57
11/22	1,62	1,61	1,62	Ø = 1,62
16/22	1,62	1,62	1,61	Ø = 1,62
32/63	1,56	1,55	1,57	Ø = 1,56
0/32	1,67	1,67	1,69	Ø = 1,68
0/45	1,70	1,69	1,69	Ø = 1,69
0/63	1,70	1,69	1,70	Ø = 1,70



3.13 Stanovení rozlišných částic v kamenivu – ČSN 72 1180

- Žádný ze zkoušených vzorků kameniva neobsahoval cizorodé částice.



KONEC PROTOKOLU