

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
a protokolu : 2393/12
Počet výtisků : 3
Výtisk číslo : 2

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA

OPAKOVANÉ ZKOUŠKY TYPU

KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE

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

Objednávka číslo : Z-IO 205/12

Provozovna : TĚŠKOV

Hornina : Ryolit

Výrobek : Frakce 32/63

Druh kameniva : Přírodní drcené (nové)

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

Řešitelské pracoviště : Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA
ZL Hořice

Datum provedení zkoušek : 26.9.2012 - 12.11.2012

Protokol vystaven dne : 12.11.2012

Za správnost protokolu odpovídá : Jaroslava Soukupová
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje stran (včetně titulní) : 3

Počet příloh : 3

Protokol byl vystaven ve třech vyhotoveních.

Výtisk číslo 1 a 2 obdržel objednatel, výtisk číslo 3 je uložen v archivu ZL.



1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorek byl odebrán a zaevidován takto :

Zakázka číslo	2393/12
Místo odběru	Skládka
Místo těžby	IV. a V. etáž
Popis technologie	Mobilní linka, výrobce Metso, v. č. 1560 primární drtič TK 10-15-2V, sekundární drtič HP200
Datum odběru	19.9.2012
Odběr provedl za ZL	J. Kavan
Zástupce objednatele	V. Mařík

Vzorek kameniva			Číslo přílohy protokolu	
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg	Přehled výsledků zkoušek	Zrnitostní rozbor vč. křivek
32/63	6858/12	80	2	3

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 205/12 byly provedeny zkoušky výrobku v rozsahu požadavků:

ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože, včetně požadavků vyplývajících

z OTP SŽDC

Kamenivo pro kolejové lože železničních drah ve znění změny 1, č.j. 23 155/06-OP
s účinností od 1.8.2006.

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 - Síťový rozbor²⁾

podle ČSN EN 933-1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení jemných částic 0,4 % hm. a pro stanovení síťového rozboru 0,8 % hm.

Stanovení tvaru zrn - Index plochosti³⁾

podle ČSN EN 933-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 1 % hm.

Stanovení tvaru zrn - Tvarový index

podle ČSN EN 933-4.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2,0 % hm.

Stanovení hodnoty drtitelnosti v rázu kameniva pro kolejové lože

podle ČSN EN 13450, příl. D.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 3,3 % hm.



Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval) kameniva pro kolejové lože

podle ČSN EN 13450, příl. E.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 1.

Stanovení součinitele Los Angeles kameniva pro kolejové lože

podle ČSN EN 13450, příl. C.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2,5.

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 hydrostaticky 0,021 Mg/m³ a pro stanovení nasákavosti 0,1 % hm.

Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva¹⁾

podle ČSN EN 1097-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení sypné hmotnosti 0,010 Mg/m³, pro stanovení mezerovitosti volně sypané 2,6 %, setřesené hmotnosti 0,007 Mg/m³ a pro stanovení setřesené mezerovitosti 2,3 %.

Stanovení rozlišných částic kameniva

podle ČSN 72 1180.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,1 % hm.

Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování kameniva pro kolejové lože

podle ČSN EN 13450, příl. F.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,1 % hm.

Vysvětlivky:

¹⁾ Ke stanovení sypné hmotnosti setřeseného kameniva bylo použito vibračního stolu s frekvencí 2880 (± 2,5 %) a amplitudou 1 mm. Doba vibrování je 240 ± 5 s.

²⁾ Zkouška byla provedena v rámci flexibilního rozsahu akreditace typ č. 1. Metoda použitá ke zkoušce je totožná s metodou podle ČSN EN 933-1, Změna A1, která je uvedena v Příloze osvědčení o akreditaci pod pořadovým číslem 15.

³⁾ Zkouška byla provedena v rámci flexibilního rozsahu akreditace typ č. 1. Metoda použitá ke zkoušce je totožná s metodou podle ČSN EN 933-3, Změna A1, která je uvedena v Příloze osvědčení o akreditaci pod pořadovým číslem 16.

Objednatel obdržel informaci a byl seznámen s postupem flexibilního rozsahu akreditace u vybraných zkušebních metod.

4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

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

5. ZÁVĚR

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Bez písemného souhlasu ZL nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý.

Sťažnost 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





PROTOKOL O ODBĚRU - PŘEVZETÍ VZORKŮ KAMENIVA

ZAKÁZKOVÝ LIST

Příloha č. 1

podle ČSN EN 932-1

Zákazník : EUROVIA Kamenolomy, a.s. Zakázka (protokol) číslo : 2393/12
 Provozovna : Těškov Datum a hodina odběru : 19.9.12
 Hornina : Ryolit Datum převzetí vzorku :
 Druh kameniva¹⁾ : PDK a otevření zakázky :

Povětrnostní podmínky : DEST			Místo těžby : IV. a V. etáž			Odstřel č.:			
Popis technologie ²⁾ : ML			Kvalita těžené suroviny : DOPRAVA						
Účel použití kameniva : stavební účely			Způsob přepravy vzorků do ZL : voz. ZKK Ujeté km:						
POPIS ODBĚRU VZORKŮ				Balení vzorků: PVC pytl.			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	
ZE SKL.	lopatka	32/63 ŽD	20	4	80	2	ITT	6858/12	

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 : 2-ID 205/12

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 S. KAVAN

Za zákazníka V. Hájek



EUROVIA Servis, s.r.o.
 Razítko firmy, s.r.o.
 Laboratoř oblasti Lomy
 Laboratoř s odbornou způsobilostí č. 158
 pracovníště TĚŠKOV
 Hořice dne 19.9.12

Poznámky: NA TĚTO SPRAVĚ BYL UPRAVNĚN FLEXIBILNÍ ROZSAH AKREDITACE PODLE PLÁNEK PD.
 Zakázku přezkoumal a zaevidoval: M. K.

PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA

OPAKOVANÉ ZKOUŠKY TYPU

KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE

Frakce 32/63

podle ČSN EN 13450

Zakázka číslo : 2393/12
Provozovna : TĚŠKOV
Hornina : Ryoelit

Místo odběru : Skládka
Těžební etáž : IV. a V. etáž

Vzorek číslo : 6858/12
Datum odběru : 19.9.2012
Odběr provedl za ZL : J. Kavan
Zástupce objednatele: V. Mařík

Zrnitost kameniva	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
Propad zrn síťovými otvory v mm				
80	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
63	ČSN EN 933-1	% hm.	98,9	
50	ČSN EN 933-1	% hm.	84,5	
40	ČSN EN 933-1	% hm.	45,5	
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	9,3	
22,4	ČSN EN 933-1	% hm.	1,4	
Podíl zrn 31,5 - 63 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	89,6	

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Drobná zrna menší než 0,5 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4	
Obsah jemných částic	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4	
Tvar zrn - index plochosti	ČSN EN 933-3	% hm.	10	
- tvarový index > 3	ČSN EN 933-4	% hm.	14,0	
Podíl zrn o délce ≥ 100 mm	ČSN EN 933-4, ČSN EN 13450	% hm.	1,0	
Podíl ostrohranných zrn	OTP SŽDC, příl. 5	% ks	-	
Cizorodé částice (rozlišné částice)	ČSN 72 1180 a OTP SŽDC, Příloha 4	% hm.	0,0	
Břidličnatá zrna (rozlišné částice)	ČSN 72 1180 a OTP SŽDC, Příloha 4	% hm.	-	
Odolnost proti drcení Součinitel LA _{RB}	ČSN EN 1097-2, Příloha A, kap. 5 ČSN EN 13450, příl. C	-	11,7	
Hodnota držitelnosti v rázu SZ_{RB}	ČSN EN 1097-2, Příloha A, kap. 6, ČSN EN 13450, příl. D	% hm.	17,3	
Odolnost proti otěru mikro-DEVAL M _{DE} RB	ČSN EN 1097-1, Příloha A, ČSN EN 13450, příl. E	-	4	
Nasákavost	ČSN EN 1097-6, příl. B	% hm.	0,4	
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování - úbytek po 20 cyklech	ČSN EN 1367-1, ČSN EN 13450, příl. F	% hm.	0,3	
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11	% hm.	-	
Rozpad čediče "Sonnenbrand"				
- úbytek hmotnosti varem	ČSN EN 1367-3	% hm.	-	
- zvýšení hodnoty SZ _{31,5/40}	ČSN EN 1097-2, kap. 6	% hm.	-	
- zvýšení součinitele LA _{31,5/50}	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	-	
Hmotnost kameniva				
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6, příl. B	Mg/m ³	2,561	
Sypná hmotnost volně sypaného kam.	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,293	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,447	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3, příl. D	% hm.	49,5	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	% hm.	43,5	

Za správnost odpovídá

Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA PRO KOLEJOVÉ LOŽE OPAKOVANÉ ZKOUŠKY TYPU

Frakce 32 / 63

podle ČSN EN 933-1, ČSN EN 13450

Zakázka č. : 2393/12
Provozovna : TĚŠKOV
Hornina : Ryolit

Vzorek č. : 6858/12
Provedl : L. Bubelínyová
Datum : 12.11.2012

Kontrola : J. Soukupová
Datum : 12.11.2012

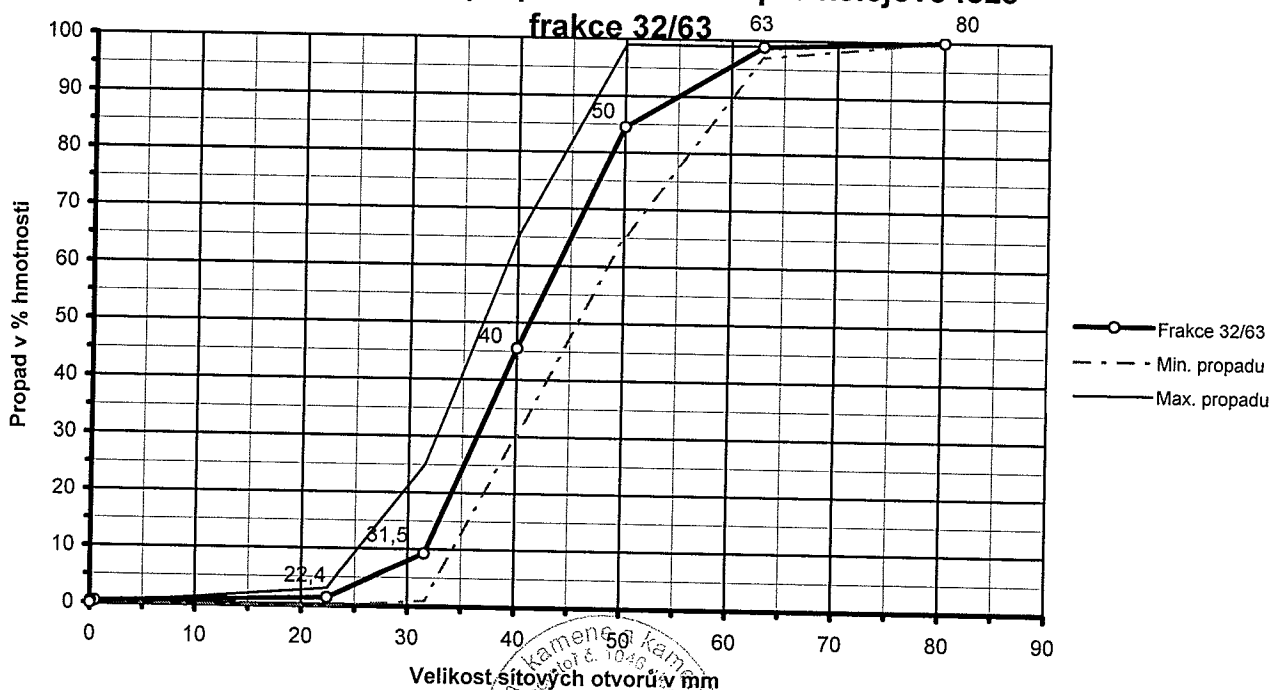
Použitá metoda: Praní a prosévání

Frakce mm	Podíl zrnitosti					Propad sítím		Požadavky ČSN EN 13450 pro kategorii D % hm.
	1. stanovení		2. stanovení		Průměr	Síto	Propad	
	g	% hm.	g	% hm.	% hm.	mm	% hm.	
						80	100,0	100 - 100
63 / 80	277	1,1	332	1,2	1,1	63	98,9	97 - 99
50 / 63	3 354	13,9	3 845	14,7	14,4	50	84,5	65 - 99
40 / 50	9 494	39,2	10 164	38,8	39,0	40	45,5	30 - 65
32 / 40	8 782	36,3	9 458	36,1	36,2	31,5	9,3	1 - 25
22 / 32	1 988	8,2	2 041	7,7	7,9	22,4	1,4	0 - 3
0,5 / 22	235	0,9	290	1,1	1,0	0,5	0,4	0 - 0
0,063 / 0,5	6	0,0	9	0,0	0,0	0,063	0,4	
0 / 0,063 (P)	2	0,4	3	0,4	0,4	0	0,0	
0 / 0,063 (M ₁ -M ₂)	103		119					
Celkem	24 241	100,0	26 261	100,0	100,0			

Jemné částice < 0,063 mm 0,4

Drobná zrna < 0,5 mm 0,4

Křivka zrnitosti propadu kameniva pro kolejové lože



ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.

Husova 675,

508 01 Hořice

telefon/fax 493 623 478

e-mail: azl@zkk.cz

PROTOKOL O VÝSLEDKU ZKOUŠEK KAMENIVA OPAKOVANÉ ZKOUŠKY TYPU

KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE frakce 32/63

podle ČSN EN 13450 a OTP SŽDC

Zakázka číslo : 2393/12
Provozovna : TĚŠKOV
Hornina : Rylolit

Místo odběru : Skládky
Těžební etáž : IV. a V. etáž

Vzorek číslo : 6858/12
Datum odběru : 19.9.2012
Odběr provedl za ZL : J. Kavan
Zástupce objednatele: V. Mařík

Frakce			32 / 63 ¹⁾		Požadavky ČSN EN 13450 a OTP SŽDC			
					Hodnota nebo kategorie pro kvalitativní třídu			
Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Hodnota	Třída	Pro rychlost >160 km/h	B I	B II	C
Zrnitost kameniva	ČSN EN 933-1							
Nadsítné - síto 80 mm		% hm.	0,0	B I	0,0	0,0	0,0	0,0
Nadsítné - síto 63 mm		% hm.	1,1	B I	≤ 3,0	≤ 3,0	≤ 3,0	≤ 5,0
Propad zrn síťovými otvory v mm								
80		% hm.	100,0	B I	100,0	100,0	100,0	100,0
63		% hm.	98,9	B I	97 - 99	97 - 99	97 - 99	95 - 99
50		% hm.	84,5	B I	65 - 99	65 - 99	65 - 99	55 - 99
40		% hm.	45,5	B I	30 - 65	30 - 65	30 - 65	25 - 75
31,5		% hm.	9,3	B I	1 - 25	1 - 25	1 - 25	1 - 25
22,4		% hm.	1,4	B I	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3
Podíl zrn 31,5 - 63 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	89,6	B I	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50
Drobná zrna menší než 0,5 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4	B I	≤ 1,2	≤ 1,2	≤ 1,8	≤ 2,3
Obsah jemných částic	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4	B I	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,5	≤ 2,0
Tvar zrn								
Index plochosti	ČSN EN 933-3	% hm.	10	B I	≤ 15	≤ 15	≤ 20	≤ 35
Tvarový index > 3	ČSN EN 933-4	% hm.	14,0	B I	≤ 20	≤ 20	≤ 30	≤ 35
Podíl zrn o délce ≥ 100 mm	ČSN EN 933-4, ČSN EN 13450	% hm.	1,0	B I	≤ 12	≤ 12	≤ 12	≤ 18
Podíl ostrohranných zrn	OTP SŽDC, příl. 5	% ks	-	-	≥ 90	≥ 80	≥ 80	-
Cizorodé částice (rozlišné částice)	ČSN 72 1180 OTP SŽDC, Příloha 4	% hm.	0,0	B I	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,25	≤ 0,25
Břidličnatá zrna (rozlišné částice)	ČSN 72 1180 OTP SŽDC, Příloha 4	% hm.	-	-	≤ 3	≤ 3	≤ 5	≤ 10
Odolnost proti drčení								
Součinitel LA _{RB}	ČSN EN 1097-2, Příloha A, kap. 5 ČSN EN 13450, příl. C	-	11,7	AB I	≤ 16	≤ 20	≤ 24	≤ 28
Hodnota držitelnosti v rázu SZ _{RB}	ČSN EN 1097-2, Příloha A, kap. 6 ČSN EN 13450, příl. D	% hm.	17,3	B I	≤ 14	≤ 18	≤ 22	≤ 24
Odolnost proti otěru mikro-DEVAL M _{DE} RB	ČSN EN 1097-2, Příloha A ČSN EN 13450, příl. E	-	4	-	M _{DE} RBNR	M _{DE} RBNR	M _{DE} RBNR	M _{DE} RBNR
Nasákavost ²⁾	ČSN EN 1097-6, příl. B	% hm.	0,4	B I	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování - úbytek po 20 cykl.	ČSN EN 1367-1, ČSN EN 13450, příl. F	% hm.	0,3	B I	≤ 1	0 - 1	1 - 2	2 - 4
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11	% hm.	-	-	-	-	-	-
Rozpad čediče "Sonnenbrand"								
- úbytek hmotnosti varem	ČSN EN 1367-3	% hm.	-	-	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
- zvýšení hodnoty SZ _{31,5/40}	ČSN EN 1097-2, kap. 6	% hm.	-	-	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
- zvýšení součinitele LA _{31,5/50}	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	-	-	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 8
Hmotnost kameniva								
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6, příl. B	Mg/m ³	2,561	B I	≥ 2,0	≥ 2,0	≥ 2,0	≥ 2,0
Sypná hmotnost volně syp. kam.	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,293	-	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR
Sypná hmotnost setřeseného kam.	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,447	-	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3, příl. D	% hm.	49,5	-	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	% hm.	43,5	-	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR
Výsledné zařazení				B I				

¹⁾ Zrnitost kategorie D platí pro třídu BI a BII, zrnitost kategorie E platí pro třídu C. Hodnota KKL pro koleje s rychlostí větší než 160 km/h je prokazována vyšší odolností proti drčení rázem, součinitelem Los Angeles a vyšší ostrohranností zrn. Kvalitativní třída má označení AB I.

²⁾ Pokud nevyhoví hodnota nasákavosti, provede se zkouška zmrazování a rozmrazování, která je rozhodující.

Hořice dne : 12.11.2012

OZT/32/63ZD/V/00

Schválil : Ing. Miroslav Hörbe ml.
vedoucí zkušební laboratoře