

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 : 1122/11
a protokolu : 1
Počet výtisků : 3
Výtisk číslo : 2

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA OPAKOVANÉ ZKOUŠKY TYPU KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE

Objednavatel : EUROVIA Stone CZ, s.r.o.
K Hájům 946
155 00 Praha 5 - Stodůlky

Objednávka číslo : Z-IO 068/11

Provozovna : CHORNICE

Hornina : Droba

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
Bílá Lhota

Datum provedení zkoušek : 8.6.2011 - 18.7.2011

Protokol vystaven dne : 19.7.2011

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)

Vzorek byl odebrán a zaevidován takto :

Zakázka číslo	1122/11
Místo odběru	Skládka
Místo těžby	418 a 403 m n.m.
Datum odběru	27.5.2011
Odběr provedl	M. Semian, P. Kratochvílová

Vzorek kameniva			Číslo přílohy protokolu	
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg	Přehled výsledků zkoušek	Zrnitostní rozbor vč. křivek
32/63	3267/11	80	2	3

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 068/11 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.

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 pro stanovení zrnitosti 2,5 %.

Stanovení tvaru zrn - Index plochosti

podle ČSN EN 933-3, Změna A1.

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

Stanovení tvaru zrn - Tvarový index

podle ČSN EN 933-4.

Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2,7 %.

Stanovení hodnoty drtitelnosti v rázu kameniva pro kolejové lože

podle ČSN EN 13450, příl. D.

Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2,3 %.

Stanovení součinitele Los Angeles kameniva pro kolejové lože

podle ČSN EN 13450, příl. C.

Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 3,0 %.



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

podle ČSN EN 13450, příl. E.

Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 3,0 %.

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 hydrostaticky 3,2 % a pro stanovení nasákavosti 2,9 %.

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 odolnosti proti zmrazování a rozmrazování kameniva pro kolejové lože

podle ČSN EN 13450, příl. F.

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

Stanovení rozlišných částic kameniva

podle ČSN 72 1180.

Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 3,0 %.

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 Stone CZ, s.r.o.
Provozovna : Chornice
Hornina : Droba
Druh kameniva¹⁾ : PDK

Zakázka (protokol) číslo : 1122/11
Datum a hodina odběru : 27.5.11
Datum převzetí vzorku : 27.5.11
a otevření zakázky

Povětrnostní podmínky : <i>OBKLACNO</i>			Místo těžby : Etáže 403 - 418 m n. m.			Odstřel č.:			
Popis technologie ²⁾ : ST			Kvalita těžené suroviny : <i>DOBRA!</i>						
Účel použití kameniva : stavební účely			Způsob přepravy vzorků do ZL : <i>aut EKK</i>			Ujeté km:			
POPIS ODBĚRU VZORKŮ						Balení vzorků: <i>PVC PNTUE</i>		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	
<i>SKLOVA</i>	<i>LOPATA</i>	<i>32/63 ŽD</i>	<i>20</i>	<i>4</i>	<i>80</i>	<i>3</i>	<i>OPALITT</i>	<i>1367</i>	

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-10 068/11*

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

Milan Šonov

Milan Šonov

Za zákazníka

Petra Kratochvílová

Poznámky:

Zakázku přežkoumal a zaevidoval:

Pel.

Hořice dne *27.5.11*



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA OPAKOVANÉ ZKOUŠKY TYPU KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE

Frakce 32/63

podle ČSN EN 13450

Zakázka číslo : 1122/11
Provozovna : CHORNICE
Hornina : Droba

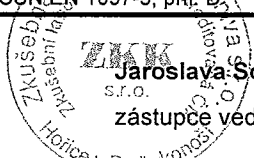
Místo odběru : Skládka
Těžební etáž : 418 a 403 m n.m.

Vzorek číslo : 3267/11
Odběr vzorků : 27.5.2011
Provedl : M. Semian,
P. Kratochvílová

Zrnitost kameniva	Identifikace metody	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
Propad zrn síťovými otvory v mm				
80	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
63	ČSN EN 933-1	% hm.	98,7	
50	ČSN EN 933-1	% hm.	76,3	
40	ČSN EN 933-1	% hm.	33,3	
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	2,0	
22,4	ČSN EN 933-1	% hm.	0,8	
Podíl zrn 31,5 - 63 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	96,7	

Vlastnost	Identifikace metody	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Drobná zrna menší než 0,5 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	0,3	
Obsah jemných částic	ČSN EN 933-1	% hm.	0,2	
Tvar zrn - index plochosti	ČSN EN 933-3	% hm.	6	
- tvarový index > 3	ČSN EN 933-4	% hm.	8,9	
Podíl zrn o délce ≥ 100 mm	ČSN EN 933-4, ČSN EN 13450	% hm.	7,7	
Podíl ostrohranných zrn	TS 12	% 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.	0,0	
Odolnost proti drcení Součinitel LA	ČSN EN 1097-2, ČSN EN 13450, příl. C	-	19,2	
Hodnota drtitelnosti v rázu SZ _{31,5/40}	ČSN EN 1097-2, ČSN EN 13450, příl. D	% hm.	15,4	
Odolnost proti otěru mikro-DEVAL	ČSN EN 1097-1, ČSN EN 13450, příl. E	-	11	
Nasákavost	ČSN EN 1097-6, příl. B	% hm.	0,3	
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	% 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	2,664	
Sypná hmotnost volně sypaného kam.	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,226	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,348	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3, příl. D	% hm.	54,0	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	% hm.	49,4	

Za správnost odpovídá :



Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

31

ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA PRO KOLEJOVÉ LOŽE OPAKOVANÉ ZKOUŠKY TYPU

Frakce 32 / 63

podle ČSN EN 933-1, Změna A1, ČSN EN 13450

Zakázka č. : 1122/11
Provozovna : CHORNICE
Hornina : Droba

Vzorek č. : 3267/11
Provedl : L. Bubelínová
Datum : 19.7.2011

Kontrola : J. Soukupová
Datum : 19.7.2011

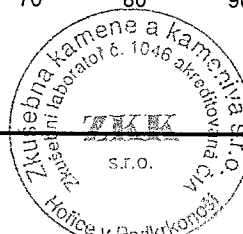
Frakce	Podíl zrnitosti					Propad sítím		Požadavky ČSN EN 13450 pro kategorii D
	1. stanovení		2. stanovení		Průměr	Síto	Propad	
mm	g	% hm.	g	% hm.	% hm.	mm	% hm.	% hm.
						80	100,0	100 - 100
63 / 80	343	1,2	381	1,4	1,3	63	98,7	97 - 99
50 / 63	6 345	23,1	5 813	21,7	22,4	50	76,3	65 - 99
40 / 50	12 107	43,8	11 258	42,0	43,0	40	33,3	30 - 65
32 / 40	8 205	29,7	8 813	32,9	31,3	31,5	2,0	1 - 25
22 / 32	380	1,4	309	1,1	1,2	22,4	0,8	0 - 3
0,5 / 22	153	0,6	137	0,5	0,5	0,5	0,3	0 - 0
0,063 / 0,5	52	0,1	59	0,2	0,1	0,063	0,2	
Jemné částice celkem	0 / 0,063 T 0 / 0,063 P	8 54	0,1 0,1	9 63	0,2 0,2	0 0	0,0 0,0	
Celkem	27 647	100,0	26 842	100,0	100,0			

Jemné částice < 0,063 mm

0,2

Drobná zrna < 0,5 mm

0,3



PROTOKOL O VÝSLEDKU ZKOUŠEK KAMENIVA OPAKOVANÉ ZKOUŠKY TYPU KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE frakce 32/63

ČSN EN 13450 a OTP SŽDC

 Zakázka číslo : 1122/11
 Provozovna : CHORNICE
 Hornina : Droba

 Místo odběru : Skládká
 Těžební etáž : 418 a 403 m n.m.

 Vzorek číslo : 3267/11
 Odběr vzorků : 27.5.2011
 Provedl : M. Semian,
 P. Kratochvílová

Frakce			32 / 63 ¹⁾		Požadavky ČSN EN 13450 a OTP SŽDC			
					Hodnota nebo kategorie pro kvalitativní třídu			
Vlastnost	Identifikace metody	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.	1,3	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.	98,7	B I	97 - 99	97 - 99	97 - 99	95 - 99
50		% hm.	76,3	B I	65 - 99	65 - 99	65 - 99	55 - 99
40		% hm.	33,3	B I	30 - 65	30 - 65	30 - 65	25 - 75
31,5		% hm.	2,0	B I	1 - 25	1 - 25	1 - 25	1 - 25
22,4		% hm.	0,8	B I	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3
Podíl zrn 31,5 - 63 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	96,7	B I	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50
Drobná zrna menší než 0,5 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	0,3	B I	≤ 1,2	≤ 1,2	≤ 1,8	≤ 2,3
Obsah jemných částic	ČSN EN 933-1	% hm.	0,2	B I	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,5	≤ 2,0
Tvar zrn								
Index plochosti	ČSN EN 933-3	% hm.	6	B I	≤ 15	≤ 15	≤ 20	≤ 35
Tvarový index > 3	ČSN EN 933-4	% hm.	8,9	B I	≤ 20	≤ 20	≤ 30	≤ 35
Podíl zrn o délce ≥ 100 mm	ČSN EN 933-4, ČSN EN 13450	% hm.	7,7	B I	≤ 12	≤ 12	≤ 12	≤ 18
Podíl ostrohranných zrn	TS 12	% 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.	0,0	B I	≤ 3	≤ 3	≤ 5	≤ 10
Odolnost proti drčení								
Součinitel LA	ČSN EN 1097-2, ČSN EN 13450, příl. C	-	19,2	B I	≤ 16	≤ 20	≤ 24	≤ 28
Hodnota držitelnosti v rázu SZ _{31,5/40}	ČSN EN 1097-2, ČSN EN 13450, příl. D	% hm.	15,4	B I	≤ 14	≤ 18	≤ 22	≤ 24
Odolnost proti otěru								
mikro-DEVAL	ČSN EN 1097-2, ČSN EN 13450, příl. E	-	11	-	<i>M_{DE}RBNR</i>	<i>M_{DE}RBNR</i>	<i>M_{DE}RBNR</i>	<i>M_{DE}RBNR</i>
Nasákavost ²⁾	ČSN EN 1097-6, příl. B	% hm.	0,3	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	% 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	2,664	B I	≥ 2,0	≥ 2,0	≥ 2,0	≥ 2,0
Sypná hmotnost volně syp. kam.	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,226	-	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR
Sypná hmotnost setřeseného kam.	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,348	-	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3, příl. D	% hm.	54,0	-	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	% hm.	49,4	-	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR	DEKLAR
Výsledné zařazení				B I				

¹⁾ Zrnitosti kategorie D platí pro třídu B I a B II, zrnitost kategorie E platí pro třídu C. Vhodnost 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.