

# 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 : 2565/12  
a protokolu : 3  
Počet výtisků : 3  
Výtisk číslo : 2

## PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA

### OPAKOVANÉ ZKOUŠKY TYPU

### KAMENIVO PRO KONSTRUKČNÍ VRSTVY TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

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

Objednávka číslo : Z-IO 204/12

Provozovna : SVRČOVEC

Hornina : Metadroba

Výrobek : Štěrkodrt' frakce 0/32


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 a pobočka Bílá Lhota

Datum provedení zkoušek : 5.10.2012 - 7.11.2012

Protokol vystaven dne : 9.11.2012

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	2565/12
Místo odběru	Skládka
Místo těžby	II. - VII. etáž
Datum odběru	3.10.2012
Odběr provedl za ZL	J. Kavan
Zástupce objednatele	V. Hostaš

Vzorek kameniva			Číslo přílohy protokolu	
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg	Přehled výsledků zkoušek	Zrnitostní rozbor vč. křivek
0/32	7348/12	120	2	3

## 2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 204/12 byly provedeny zkoušky výrobku v rozsahu požadavků:

Stavebního technického osvědčení (STO) - Kamenivo pro drážní stavby, k Technickému návodu 09.16.01  
OTP SŽDC - Štěrkopisek, štěrkodeř a recyklovaná štěrkodeř pro konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku  
č.j. 25 640/06-OP s účinností od 1.9.2006.

U všech zkoušek byla splněna podmínka o počtu souběžných stanovení a dodrženy požadavky na zkušební prostředí.  
Použité přístroje a zařízení jsou metrologicky navázány ve shodě s metrologickým řádem ZL a odpovídají požadavkům  
ČSN EN 932-5.

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou založeny 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 <sup>2)</sup>

podle ČSN EN 933-1.

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

### Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva <sup>1)</sup>

podle ČSN EN 1097-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení sypné hmotnosti 0,010 Mg/m<sup>3</sup>,  
pro stanovení mezerovitosti volně sypané 2,6 %, setřesené hmotnosti 0,007 Mg/m<sup>3</sup> 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<sup>3</sup>  
a pro stanovení nasákavosti 0,1 % hm.

#### Stanovení trvanlivosti hutného kameniva urychlenou zkouškou síranem sodným

podle ČSN 72 1176, Změna Z2, kap. II.kap. A.

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

#### Stanovení rozlišných částic kameniva

podle ČSN 72 1180.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,8 % hm.

#### Zkouška ztrátou sušením

podle ČSN 72 1187.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,040 % hm.

#### Stanovení vodou rozpustných chloridových solí potenciometricky

podle ČSN EN 1744-1, kap. 8.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,0001 % 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.

#### Vysvětlivky:

1) Ke stanovení sypané hmotnosti setřeseného kameniva bylo použito vibračního stolu s frekvencí 2880 (± 2,5 %) a amplitudou 1 mm. Doba vibrování je 180 ± 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.

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 kameniva včetně křivky 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.

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

- konec protokolu -





# 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

1/1

## PROTOKOL O ODBĚRU - PŘEVZETÍ VZORKŮ KAMENIVA

### ZAKÁZKOVÝ LIST

Příloha č. 1

podle ČSN EN 932-1

Zákazník : EUROVIA Kamenolomy, a.s.  
 Provozovna : Svrčovec  
 Hornina : Metadroba  
 Druh kameniva<sup>1)</sup> : PDK

Zakázka (protokol) číslo : 2565/12  
 Datum a hodina odběru : 3.10.12  
 Datum převzetí vzorku :  
 a otevření zakázky :

Povětrnostní podmínky : JASNO			Místo těžby : II. až VI.letáž			Odstřel č.:		
Popis technologie <sup>2)</sup> : SL			Kvalita těžené suroviny : DOBRÁ					
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 <sup>3)</sup>		
Postup odběru	Použité zařízení	Frakce d/D v mm	Počet dílč. vzorků	Hmotnost dílčího vz.	Cel. hmotn. vzorku v kg	Počet balení	Účel odběru <sup>4)</sup>	Číslo vzorku
DE SK.	lopatka	0/32ŽD	30	4	120	2	OPAK.ITT	4348/12

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 : 2-10 204/12

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)

<sup>1)</sup>Druh kameniva, doplní se dle skutečnosti : PTK - přírodní těžené, PDK - přírodní drcené, UM - umělé, REC - recykláty

<sup>2)</sup>Popis technologie, doplní se dle skutečnosti : SL - stabilní linka, ML - mobilní linka

<sup>3)</sup>Kontinuální výroba - dávkou se rozumí množství materiálu vyrobeného v mezidobí prováděných zkoušek

<sup>4)</sup>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: J. KAVAN  
 Funkce: Labor.  
 Podpis: [Signature]

Za ZL 1046

Za zákazníka: HOSTAS

Poznámky: KA TĚŽ ZAKÁZKA BYL UPRAVNĚN  
 Zakázku přezkoumal a zaevidoval: [Signature]

EUROVIA Kamenolomy, a.s.  
 am. Soukenné 115/6  
 07 Liberec

Hořice dne 3.10.12

## PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA OPAKOVANÉ ZKOUŠKY TYPU

### KAMENIVO PRO KONSTRUKČNÍ VRSTVY TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU ŠTĚRKODRŤ frakce 0 / 32

Zakázka čís. : 2565/12  
Provozovna : SVRČOVEC  
Hornina : Metadroba  
Místo odběru : Skládka

Vzorek číslo : 7348/12  
Datum odběru : 3.10.2012  
Odběr provedl za ZL : J. Kavan  
Zástupce objednatele: S. Hostaš

Zrnitost kameniva	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
<b>Propad síťovými otvory (mm)</b>				
63	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
45	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	96,8	
16	ČSN EN 933-1	% hm.	57,3	
8	ČSN EN 933-1	% hm.	42,3	
4	ČSN EN 933-1	% hm.	30,9	
2	ČSN EN 933-1	% hm.	23,1	
1	ČSN EN 933-1	% hm.	16,0	
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	12,2	
0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	9,5	
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	7,4	
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	6,4	

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Číslo nestejnozrnitosti <sup>1)</sup>	Výpočtem	-	60,7	
Nadsítné (zrna větší než 32 mm)	ČSN EN 933-1	% hm.	3,2	
Obsah jemných částic	ČSN EN 933-1	% hm.	6,4	
Zkouška ztrátou sušením	ČSN 72 1187	% hm.	0,705	
Zkouška methylenovou modří	ČSN EN 933-9	g/kg	-	
Cizorodé částice (rozlišné částice)	ČSN 72 1180	% hm.	0,0	
Odolnost proti drčení - součinitel LA	ČSN EN 1097-2	-	22,2	
Nasákavost	ČSN EN 1097-6, kap. 8	% hm.	0,7	
Trvanlivost zkouškou síranem sodným - úbytek po 5 cyklech	ČSN 72 1176	% hm.	0,9	
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	-	
<b>Hmotnost kameniva</b>				
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6, příl. A.4	Mg/m <sup>3</sup>	2,739	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,546	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,981	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	43,6	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3	% hm.	27,7	
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11	% hm.	0,429	
Obsah síranů rozpustných v kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	0,184	
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 8	% hm.	0,0002	

<sup>1)</sup> Stanoveno výpočtem dle STO.

Za správnost odpovídá



Jaroslava Soukupová  
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

61

# ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA

## OPAKOVANÉ ZKOUŠKY TYPU

### KAMENIVO PRO KONSTRUKČNÍ VRSTVY TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

### ŠTĚRKODRŤ frakce 0 / 32

Zakázka č. : 2565/12  
Provozovna : SVRČOVEC  
Hornina : Metadroba

Místo odběru : Skládka  
Místo těžby : II. - VII. etáž

Vzorek číslo : 7348/12  
Datum odběru : 3.10.2012  
Odběr provedl za ZL : J. Kavan  
Zástupce objednatele: S. Hostaš

Použitá metoda: Praní a prosévání

podle ČSN EN 933-1

Frakce mm	Podíl zrnitosti			Propad sítím		Požadavky STO a OTP		
	1. stanovení		2. stanovení	Průměr	Sítové otvory	Hodnota	Propad	Vyhovuje
	g	% hm.	g	% hm.	% hm.	- mm	% hm.	-
						63	100,0	
45 / 63	0,0	0,0			0,0	45	100,0	100 - 100 -
32 / 45	337,2	3,2			3,2	31,5	96,8	85 - 100 -
16 / 32	4 088,4	39,5			39,5	16	57,3	55 - 88 -
8 / 16	1 545,9	15,0			15,0	8	42,3	39 - 69 -
4 / 8	1 171,8	11,4			11,4	4	30,9	28 - 53 -
2 / 4	806,0	7,8			7,8	2	23,1	20 - 42 -
1 / 2	727,2	7,1			7,1	1	16,0	14 - 34 -
0,5 / 1	386,9	3,8			3,8	0,5	12,2	11 - 27 -
0,25 / 0,5	288,4	2,7			2,7	0,25	9,5	7 - 21 -
0,125 / 0,25	226,4	2,1			2,1	0,125	7,4	4 - 15 -
0,063 / 0,125	104,3	1,0			1,0	0,063	6,4	0 - 9 -
0 / 0,063 (P)	10,4	6,4			6,4	0	0,0	0
0 / 0,063 (M <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> )	658,2							
<b>Celkem</b>	<b>10 351,1</b>	<b>100,0</b>			<b>100,0</b>			

