

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o. STONE AND AGGREGATES TEST CENTRE, LTD.

Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
Testing laboratory No. 1046 accredited by Czech Accreditation Institute in accordance with EN ISO/IEC 17025:2005

Husova 675,

508 01 Hořice, Czech Republic

telefon 493 623 478

e-mail: azl@zkk.cz



Číslo zakázky
a protokolu : 103/15
Počet výtisků : 2
Výtisk číslo : 1

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA ZKOUŠKA TYPU (TT)

Klient : České štěrkopísky spol. s r.o.
Cukrovarská 34
190 00 Praha 9 - Čakovice

Provozovna : NUČNIČKY

Hornina : Štěrkopísek


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
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005,
zkušební laboratoř pro AVCP systém 3 podle CPR
ZL Hořice a ZL pobočka Bílá Lhota

Datum provedení zkoušek : 30.1.2015 - 19.6.2015

Datum vystavení protokolu : 19.6.2015

Za správnost protokolu odpovídá : Jaroslava Soukupová 
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 9 stran (včetně titulní).

Protokol byl vystaven ve dvou vyhotoveních. Výtisk číslo 1 obdržel klient, výtisk číslo 2 si ponechal vykonavatel.



1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorky byly odebrány a zaevidovány takto :

Zakázka číslo	103/15
Místo odběru	Skládka
Datum odběru	27.1.2015
Odběr provedl za ZL	J. Kavan
Zástupce klienta	L. Čermák

Vzorek kameniva		
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg
4/8	154/15	30
8/16	155/15	40

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 059/15 provedeny zkoušky vlastností výrobků pro použití podle:

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.

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 jednoduchého petrografického popisu

podle ČSN EN 932-3.

Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor

podle ČSN EN 933-1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení jemných částic 0,2 % hm. a pro stanovení sítového rozboru 0,8 % hm.

Stanovení tvaru zrn - Tvarový index

podle ČSN EN 933-4.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody pro hrubé kamenivo je 2,0 % hm. a 2,5 % hm. pro směsi.



Stanovení odolnosti proti drcení zkušební metodou Los Angeles¹⁾

podle ČSN EN 1097-2, kap. 5.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,9.

Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva²⁾

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 2,9 %, setřesené hmotnosti 0,012 Mg/m³ a pro stanovení setřesené
mezerovitosti 2,5 %.

Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti

podle ČSN EN 1097-6.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení objemové hmotnosti pyknometricky 0,020 Mg/m³,
pro stanovení objemové hmotnosti hydrostaticky 0,033 Mg/m³ a pro stanovení nasákavosti 0,1 % hm.

Stanovení lehkých znečišťujících částic

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2.

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

Stanovení vodou rozpustných chloridových solí potenciometricky

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8.

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

Stanovení vodou rozpustných síranů

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,004 % hm.

Stanovení obsahu celkové síry

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,032 % hm.

Stanovení síranů rozpustných v kyselině

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,010 % hm.

Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování¹⁾

podle ČSN EN 1367-1.

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

Vysvětlivky:

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 10/14.

²⁾ Ke stanovení sypné hmotnosti setřeseného kameniva bylo použito vibračního stolu s elektromotorem
o oláčkách 2880 (± 2,5 %) otáček/min a amplitudou 1 mm. Doba vibrování je 180 ± 5 s.



4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA ZKOUŠKA TYPU (TT) HRUBÉ TĚŽENÉ KAMENIVO

Frakce (d/D) 4 / 8

Zakázka čís. : 103/15
Provozovna : NUČNÍČKY
Hornina : Štěrkopísek

Místo odběru : Skládka
Datum odběru : 27.1.2015
Vzorek odebral za ZL : J. Kavan

Vzorek číslo : 154/15
Zástupce klienta : L. Čermák

Zrnitost kameniva	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota propadu	Poznámka
Propad síťovými otvory (mm)				
2D 16	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
1,4D 11,2	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	
D 8	ČSN EN 933-1	% hm.	90,7	
D/1,4 5,6	ČSN EN 933-1	% hm.	43,6	
d 4	ČSN EN 933-1	% hm.	5,1	
d/2 2	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4	

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,1	
Tvar zrn - tvarový index <i>S_I</i>	ČSN EN 933-4	% hm.	14,6	
Podíl zrn				
- drvené a lánané zrná <i>C_e</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- predrvené zrná <i>C_{1e}</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- zaoblené zrná <i>C_r</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- oblé zrná <i>C_{1r}</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
Odolnost proti drcení - součinitel <i>LA</i> ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	22,5	
Nasákavost <i>WA</i> ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,9	
Trvanlivost zkouškou síranem hořečnatým <i>MS</i> - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i> ¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,2	
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	0,0002	
Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,004	
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,006	
Obsah vodou rozpustných síranů <i>SS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,001	
Lehké znečišťující částice <i>m_{LPC}</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	
Hmotnost kameniva				
Objemová hmotnost ρ_{fd}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,589	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,435	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,611	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	44,6	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3	% hm.	37,8	

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 10/14.



ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA ZKOUŠKA TYPU (TT)

HTK frakce 4/8

podle ČSN EN 933-1

Zakázka č. : 103/15
Provozovna : NUČNIČKY
Hornina : Štěrkopísek

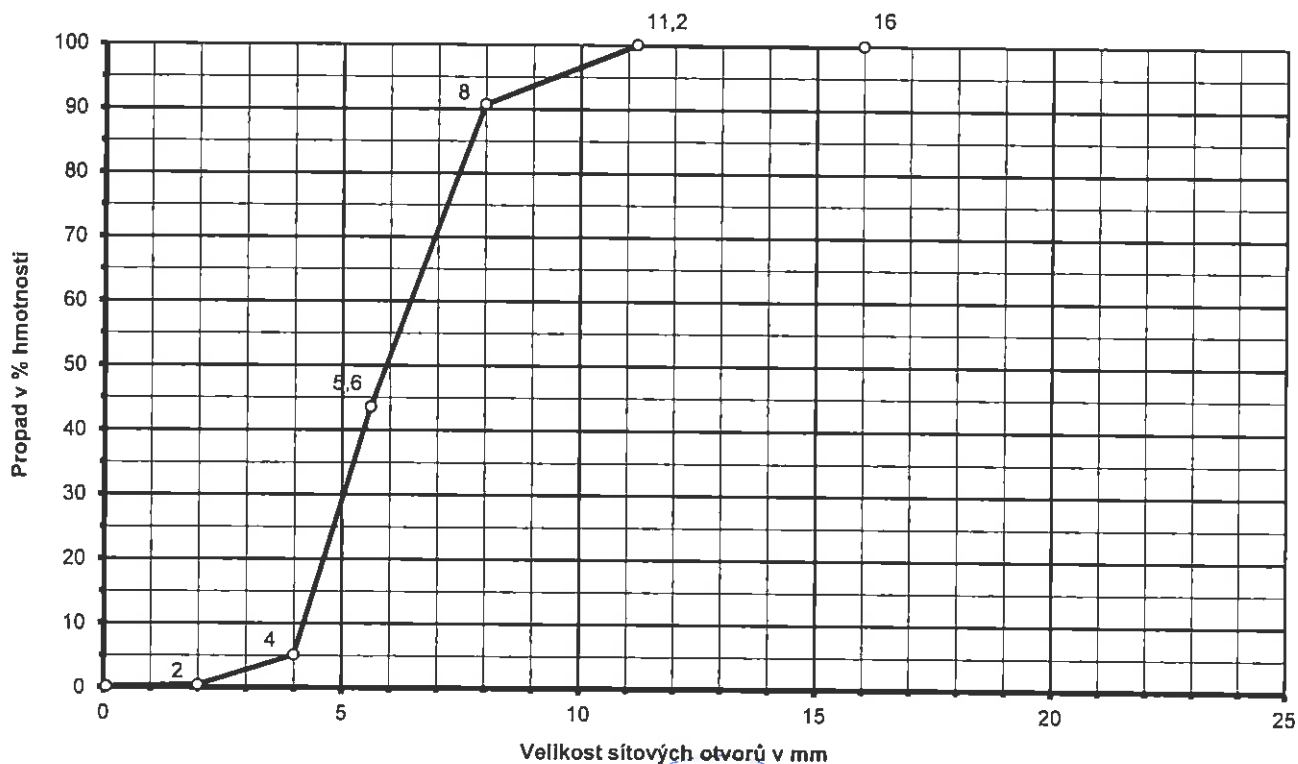
Vzorek číslo : 154/15
Vypracoval : L. Bubelínová
Datum : 19.6.2015

Kontrola : J. Soukupová
Datum : 19.6.2015

Použitá metoda: Praní a prosévání

Frakce	Podíl zrnitosti				Propad sítím			
	1. stanovení		2. stanovení		Průměr	Velikost sít. otvorů	Hodnota	
mm	g	% hm.	g	% hm.	% hm.	-	mm	% hm.
							22,4	100,0
16 / 22,4	0,0	0,0			0,0	2D	16	100,0
11,2 / 16	0,0	0,0			0,0	1,4D	11,2	100,0
8 / 11,2	338,0	9,3			9,3	D	8	90,7
5,6 / 8	1 699,0	47,1			47,1	D/1,4	5,6	43,6
4 / 5,6	1 389,0	38,5			38,5	d	4	5,1
2 / 4	168,0	4,7			4,7	d/2	2	0,4
0,063 / 2	8,0	0,3			0,3		0,063	0,1
0 / 0,063 (P)	1,0	0,1			0,1		0	0,0
0 / 0,063 (M ₁ -M ₂)	5,0							
Celkem	3 608,0	100,0			100,0		-	-

Křivka zrnitosti propadu frakce 4/8



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA ZKOUŠKA TYPU (TT) HRUBÉ TĚŽENÉ KAMENIVO

Frakce (d/D) 8 / 16

Zakázka čís. : 103/15
Provozovna : NUČNÍČKY
Hornina : Štěrkopisek

Místo odběru : Skládky
Datum převzetí : 27.1.2015
Vzorek převzal za ZL : J. Kavan

Vzorek číslo : 155/15
Zástupce klienta : L. Čermák

Zrnitost kameniva		Zkušební metoda	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.	37,7	
d	8	ČSN EN 933-1	% hm.	1,9	
d/2	4	ČSN EN 933-1	% hm.	0,3	

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,1	
Tvar zrn - tvarový index <i>S'</i>	ČSN EN 933-4	% hm.	14,2	
Podíl zrn				
- drvené a lámané zrná <i>C_c</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- předrvené zrná <i>C_{tc}</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- zaoblené zrná <i>C_r</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
- oblé zrná <i>C_{tr}</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	
Odolnost proti drčení - součinitel <i>LA</i> ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	22,5	
Ochladitelnost <i>PSV</i>	ČSN EN 1097-8	-	-	
Nasákavost <i>WA</i> ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,9	
Trvanlivost zkouškou síranem hořečnatým <i>MS</i> - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i> ¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,2	
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	0,0002	
Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,004	
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,006	
Obsah vodou rozpustných síranů <i>SS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,001	
Lehké znečišťující částice <i>m_{LPC}</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	
Hmotnost kameniva				
Objemová hmotnost ρ_{rd}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,584	
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,438	
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,567	
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	44,4	
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3	% hm.	39,4	

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 10/14.



ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA ZKOUŠKA TYPU (TT)

HTK frakce 8/16

podle ČSN EN 933-1

Zakázka č. : 103/15
Provozovna : NUČNÍČKY
Hornina : Štěrkopísek

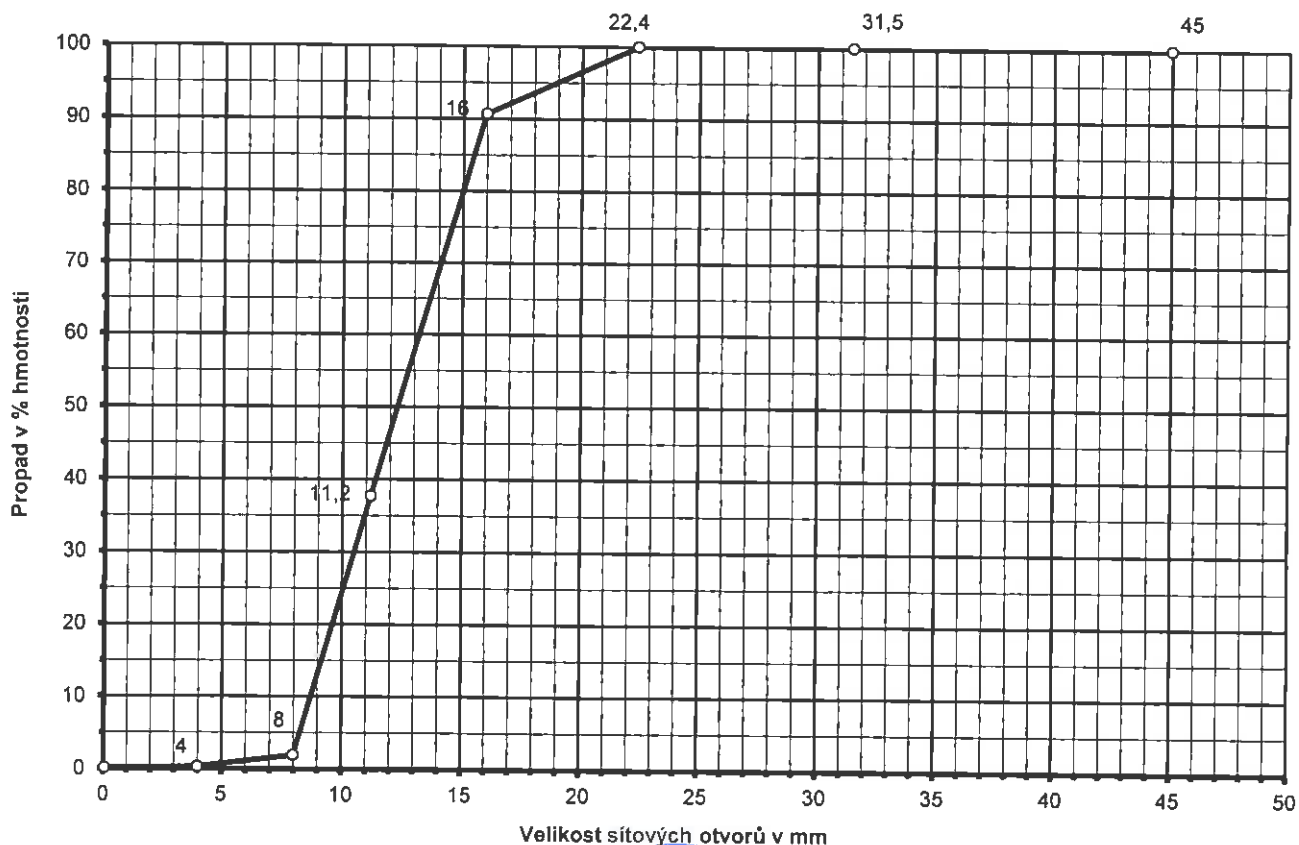
Vzorek číslo : 155/15
Vypracoval : L. Bubelínová
Datum : 19.6.2015

Kontrola : J. Soukupová
Datum : 19.6.2015

Použitá metoda: Praní a prosévání

Frakce mm	Podíl zrnitosti				Propad sítím		
	1. stanovení		2. stanovení		Průměr	Velikost sít. otvorů	Hodnota
	g	% hm.	g	% hm.	% hm.	- mm	% hm.
						45	100,0
31,5 / 45	0,0	0,0			0,0	2D	31,5
22,4 / 31,5	0,0	0,0			0,0	1,4D	22,4
16 / 22,4	548,0	9,3			9,3	D	16
11,2 / 16	3 095,0	53,0			53,0	D/1,4	11,2
8 / 11,2	2 089,0	35,8			35,8	d	8
4 / 8	93,0	1,6			1,6	d/2	4
0,063 / 4	13,0	0,2			0,2		0,063
0 / 0,063 (P)	1,0	0,1			0,1		0
0 / 0,063 (M ₁ -M ₂)	9,0						
Celkem	5 848,0	100,0			100,0		

Křivka zrnitosti propadu frakce 8/16



JEDNODUCHÝ PETROGRAFICKÝ POPIS PŘÍRODNÍHO TĚŽENÉHO KAMENIVA

podle ČSN EN 932-3 Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis

Zakázka číslo	103/15	Provozovna	NUČNÍČKY	Vypracoval	Ing. P. Pauliš
Vzorek číslo	154/15	Hornina	Štěrkopisek	Datum	6.2.2015
Číslo místa odběru	-	Druh kameniva	Přírodní těžené	Kontroloval	Mgr. K. Krutilová
		Způsob těžby	Suchá těžba	Datum	6.2.2015

Makroskopický popis							
Stavba horniny		Sypký sediment (frakce 4-10 mm)					
Barva horniny		skvrnitě bělavé - šedá					
Zrnitostní skladba a popis zrn					Petrografické složení zrn klastů > 4 mm		
Frakce	Podíl zrn	Klasy		Podíl valounů v % hm.		Petrografický druh	Podíl v % hm.
mm	% hm	Druh	Opracovanost	Drobných	Středních		
> 4	100	valounky	subang.-semiov.	100		křemen	48
2/4						živec	3
1/2						granitoid	21
0,1/1						sediment	20
< 0,1						metamorfit	8
Celkem	100			100		Celkem	100
Maximální velikost zrna		10 mm					
Znaky zvětrávání, povlaky		Nejsou					
Přítomnost fosilií		Nezjištěna					

Mikroskopický popis	
Zkoumaná frakce	4-7 a 7-10 mm
Příprava vzorku	Sítování, zalití frakce do uzavíracího média, po zalvrdnutí sbroušení na tloušťku petr. preparátu
Počet preparátů	2

Výsledek rozboru			
Petrografický druh/Minerály	Přítomnost petrografického druhu		Charakteristika přítomných složek horniny
	Frakce 4-7 mm	Frakce 7-10 mm	
	% obj.	% obj.	
Křemen monokrystalický	15	10	-
Křemen polykrystalický	35	30	-
Živec	3	0	K-živec
Granitoid	18	25	bi granit aj.
Sediment	20	25	prachovec, pískovec, opuka
Metamorfit	9	10	metapelite
Celkem	100	100	-
Struktura horniny			
Zaoblení	0,5		
Sféricita	0,5		

Druh formace ložiska	Říční nánosy Labe
----------------------	-------------------

Petrografické zařazení	Štěrkopisek
------------------------	-------------



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

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -

