

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 2274,

508 01 Hořice, Czech Republic

telefon 493 623 478

e-mail: azl@zkk.cz



Číslo zakázky : 2851/18
a protokolu : 2
Počet výtisků : 2
Výtisk číslo : 1

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA ZKOUŠKA TYPU (TT)

Klient : Těžební písková, s.r.o.
Kratonohy č.p. 101
503 24 Kratonohy

Provozovna : ROUDNICE - sušárna

Hornina : Štěrkopísek


Druh kameniva : Přírodní těžené

Vykonavatel : Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o.
Husova 2274
508 01 Hořice

Řešitelské pracoviště : Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
ZL Hořice a ZL pobočka Bílá Lhota

Datum provedení zkoušek : 15.10.2018 - 14.12.2018

Datum vystavení protokolu : 14.12.2018

Za správnost protokolu odpovídá : Jaroslava Soukupová 
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 7 stran (včetně titulní).
Protokol byl vystaven ve dvou vyhotoveních.
Výtisk číslo 1 obdržel klient, výtisk číslo 2 si ponechal vykonavatel.



Prohlášení: ¹⁾ Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.
²⁾ Bez písemného souhlasu ZL nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý.
³⁾ Stížnost nebo námítku k protokolu lze vznést písemně k vedoucímu ZL do 15 dnů od doručení.

1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorky byly odebrány a zaevidovány takto :

Zakázka číslo	2851/18
Místo odběru	Skládka
Datum odběru	9.10.2018
Odběr provedl za ZL	J. Kavan
Zástupce klienta	R. Hanušová

Vzorek kameniva		
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg
0/4	7937/18	20
4/8	7938/18	30
8/16	7939/18	40

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 541/18 byly 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 přibližně 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 - Síťový rozbor

podle ČSN EN 933-1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení jemných částic 0,2 % hm. a pro stanovení síťového 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 Angeles ¹⁾

podle ČSN EN 1097-2, kap. 5.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,9.



Stanovení sypané hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva ²⁾

podle ČSN EN 1097-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení sypané 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 a nasákavosti 0,1 % hm., pro stanovení objemové hmotnosti hydrostaticky 0,030 Mg/m³ a nasákavosti 0,2 % 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 potenciální přítomnosti humusu

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1.

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 rozmrazování ¹⁾

podle ČSN EN 1367-1.

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

Stanovení rozlišných částic kameniva

podle ČSN 72 1180.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,4 % hm.

Vysvětlivky:

¹⁾ Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.

²⁾ Ke stanovení sypané hmotnosti setřeseného kameniva bylo použito vibračního stolu s elektromotorem o otáčkách 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)

TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 0/4

Zakázka čís. : 2851/18

Místo odběru : Skládká

Vzorek číslo : 7937/18

Provozovna : ROUDNICE - sušárna

Datum odběru : 9.10.2018

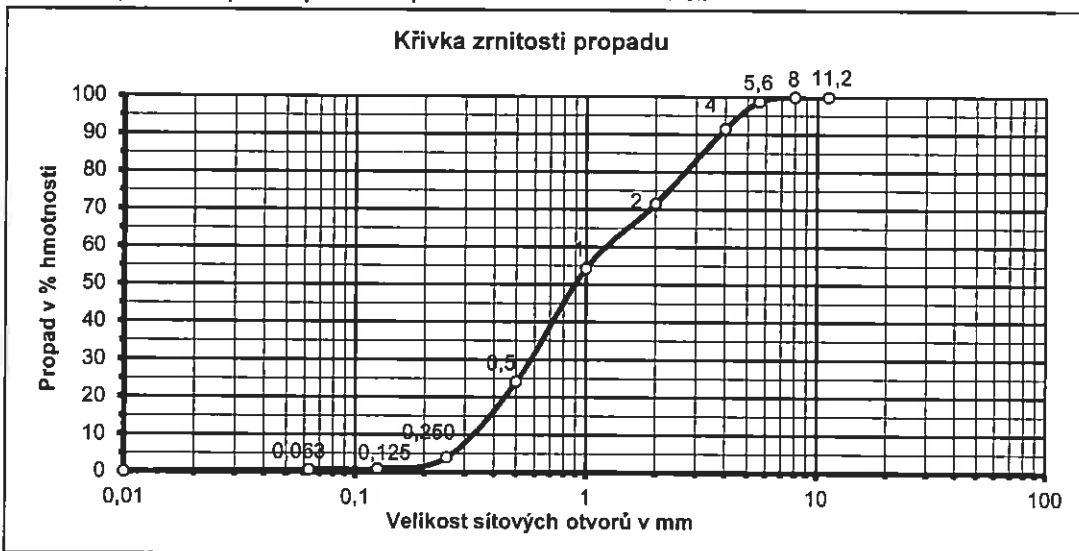
Homina : Štěrkopísek

Odběr provedl za ZL : J. Kavan

Zástupce klienta : R. Hanušová

Stanovení zrnitosti podle ČSN EN 933-1, metodou praní a prosévání po zmenšení vzorku kvartací.

Velikost otvorů sítá	mm	Propad sítím % hm.
-	16	100,0
	11,2	100,0
2D	8	100,0
1,4D	5,6	98,8
D	4	91,5
D/2	2	71,5
D/4	1	54,3
	0,5	24,1
	0,250	4,0
	0,125	0,9
	0,063	0,6



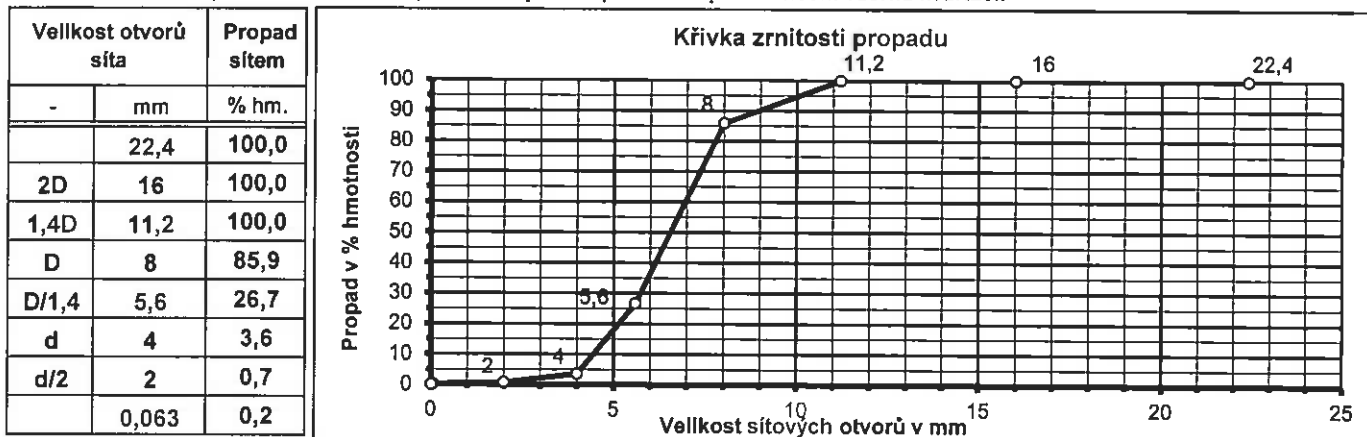
Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	0,6	-
Zkouška methylenovou modří MB_F	ČSN EN 933-9+A1	g/kg	-	-
Zkouška ekvivalentu písku SE_4	ČSN EN 933-8+A1, příloha A	-	-	-
Mez plasticity w_p	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-	-
Mez tekutosti w_L		%	-	-
Index plasticity I_p		%	-	-
Potenciální přítomnost humusu	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1	-	Negativní zkouška	-
Obsah volné slídy	ČSN 72 1180	% hm.	0,0	-
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině AS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,010	-
Obsah celkové síry S	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,023	-
Obsah vodou rozpustných síranů SS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,005	-
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,8	-
Lehké znečišťující částice m_{LPC}	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	-
Objemová hmotnost ρ_{td}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,579	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,575	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,822	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	38,9	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	29,3	-



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - ZKOUŠKA TYPU (TT) HRUBÉ TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 4/8

Zakázka čís. : 2851/18	Místo odběru : Skládká	Vzorek číslo : 7938/18
Provozovna : ROUDNICE - sušárna	Datum odběru : 9.10.2018	
Hornina : Štěrkopísek	Odběr provedl za ZL : J. Kavan	Zástupce klienta : R. Hanušová

Stanovení zrnitosti podle ČSN EN 933-1, metodou praní a prosévání po zmenšení vzorku kvartací.



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,2	-
Tvarový index <i>S_I</i>	ČSN EN 933-4	% hm.	13,4	-
Podíl zm - drcených a lánaných <i>C_c</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	-
- ostrohnaných <i>C_{lc}</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	-
- zaoblených <i>C_r</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	-
- oblych <i>C_{lr}</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	-
Odolnost proti drcení <i>LA</i> ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	24,1	-
Ohladitelnost <i>PSV</i>	ČSN EN 1097-8	-	-	-
Nasákavost <i>WA₂₄</i>	ČSN EN 1097-6	% hm.	1,0	-
Zkouška síranem hořečnatým <i>MS</i>	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	-
Odolnost proti zmrázování a rozmrazování <i>F</i> ¹⁾	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,6	-
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,010	-
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,023	-
Obsah vodou rozpustných síranů <i>SS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,005	-
Lehké znečišřující částice <i>m_{LPC}</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	-
Objemová hmotnost <i>ρ_{rd}</i>	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,564	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,446	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,589	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	43,6	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	38,0	-

¹⁾ Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - ZKOUŠKA TYPU (TT) HRUBÉ TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 8/16

Zakázka čís. : 2851/18

Místo odběru : Skládky

Vzorek číslo : 7939/18

Provozovna : ROUDNICE - sušárna

Datum odběru : 9.10.2018

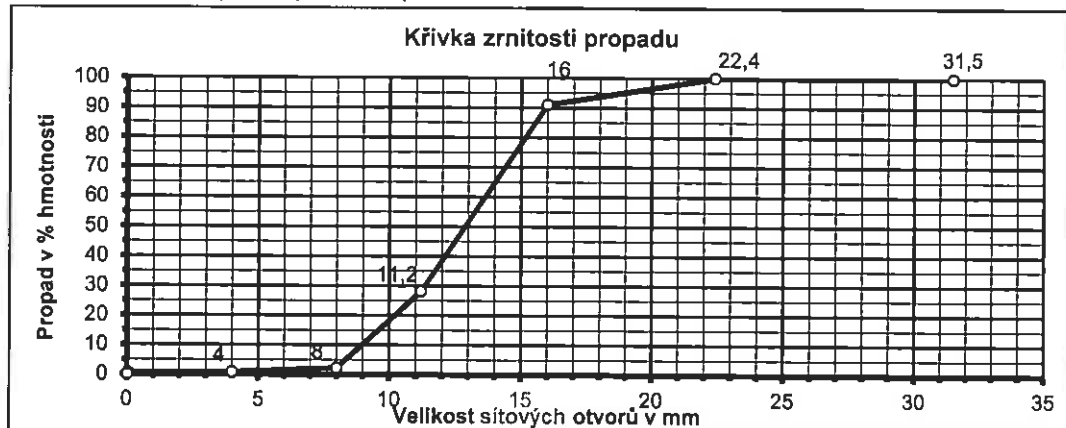
Hornina : Štěrkopísek

Odběr provedl za ZL : J. Kavan

Zástupce klienta : R. Hanušová

Stanovení zrnitosti podle ČSN EN 933-1, metodou praní a prosévání po zmenšení vzorku kvartací.

Velikost otvorů síta		Propad sítem
-	mm	% hm.
	45	100,0
2D	31,5	100,0
1,4D	22,4	100,0
D	16	91,0
D/1,4	11,2	28,2
d	8	2,3
d/2	4	0,9
	0,063	0,4



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4	-
Tvarový index <i>SI</i>	ČSN EN 933-4	% hm.	7,3	-
Podíl zm - drcených a lánaných <i>C_c</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	-
- ostrohranných <i>C_{lc}</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	-
- zaoblených <i>C_r</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	-
- oblých <i>C_{lr}</i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	-
Odolnost proti drcení <i>LA</i> ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	24,1	-
Ochladitelnost <i>PSV</i>	ČSN EN 1097-8	-	-	-
Nasákavost <i>WA</i> ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,9	-
Zkouška síranem hořečnatým <i>MS</i>	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	-
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i> ¹⁾	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,6	-
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,010	-
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,023	-
Obsah vodou rozpustných síranů <i>SS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,005	-
Lehké znečišťující částice <i>m_{LPC}</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	-
Objemová hmotnost ρ_{td}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,561	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,481	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,611	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	42,2	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	37,1	-

¹⁾ Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.



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	2851/18	Provozovna	ROUDNICE - sušárna	Vypracoval	Ing. P. Pauliš
Vzorek číslo	7937/18	Hornina	Štěrkopísek	Datum	14.12.2018
Číslo místa odběru	-	Druh kameniva	Přírodní těžené	Kontroloval	RNDr. K. Krutilová, Ph.D.
		Způsob těžby	Z vody	Datum	14.12.2018

Makroskopický popis							
Stavba horniny		Sypký sediment					
Barva horniny		Narezle hnědá					
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	křemen	68
> 4	12	valounky	semiovalní	12	0	živec	1
2/4	15	dtto	dtto	15	-	granitoid	5
1/2	22	zrna	dtto	22	-	sediment	17
0,1/1	50	zrnka	subangulární	50	-	metamorfit	9
< 0,1	1	prach	dtto	1	-	-	-
Celkem	100	-		100		Celkem	100
Maximální velikost zrna		8 mm					
Znaky zvětrávání, povlaky		Limonitizace					
Přítomnost fosilií		Žádné					

Mikroskopický popis			
Zkoumaná frakce	0,5-1 a 1-2 mm		
Příprava vzorku	Násyp do media, po zatvrdnutí zbrúšení na tloušťku normálního petrovýbrusu		
Počet preparátů	2		
Výsledek rozboru			
Petrografický druh/Minerály	Přítomnost petrografického druhu		Charakteristika přítomných složek horniny
	Frakce 0,5- 1 mm	Frakce 1 - 2 mm	
		% obj.	
Křemen monokrystalický	39	28	mírná undulozita
Křemen polykrystalický	30	41	střední až silná undulozita
Živec	2	1	K-živec
Granitoid	5	4	bi granit
Sediment	12	13	prachovec, pískovec, opuka
Metamorfit	10	12	fylit, svor, ortorula, kvarcit
Černá (opakní) zrna	2	1	-
Pyrotin	nezjištěn	nezjištěn	-
Celkem	100	100	-
Struktura horniny			
Zaoblení	0,65 mírná koroze		
Sféricita	0,65		

Druh formace ložiska	Nánosy soutoku Bystřice a Roudnice
----------------------	------------------------------------

Petrografické zařazení	Písek	štěrkový
------------------------	-------	----------

5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -

