

**ZKK**  
s.r.o.

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

Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018  
Testing Laboratory No. 1046 accredited by Czech Accreditation Institute in accordance with EN ISO/IEC 17025:2018  
Husova 2274, 508 01 Hořice, Czech Republic, tel.: +420493623478, e-mail: azl@zkk.cz



Číslo zakázky a protokolu : 706/23  
Počet výtisků : 2  
Výtisk číslo : 1

# PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA

## KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ


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

Provozovna : HRUŠOVANY

Homina : Štěrkopísek

Druh kameniva : Přírodní těžené

Datum vydání protokolu : 15.6.2023

Schválil : Jaroslava Soukupová   
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

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



## 1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorky byly odebrány a zaevidovány takto :

Zakázka číslo	706/23
Místo odběru	Skládka
Datum odběru	5.4.2023
Odběr provedl za ZL	M. Semian
Zástupce zákazníka	J. Melounová
Datum provedení zkoušek	11.4.2023 - 25.5.2023
Místo provedení zkoušek	ZL pobočka Bílá Lhota

Vzorek kameniva		
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg
0/4	1758/23	20
0/4 P	1759/23	20
4/8 P	1760/23	30
8/16 P	1761/23	40

## 2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO 527/23 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 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., pro směsi  $D \leq 32$  2,2 % hm., pro směsi  $D > 32$  2,5 % hm.



**Stanovení podílu drcených zrn**

podle ČSN EN 933-5.

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

**Stanovení odolnosti proti drcení zkušební metodou Los Angeles<sup>1)</sup>**

podle ČSN EN 1097-2, kap. 5.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,9.

**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 sypané hmotnosti a mezerovitosti<sup>2)</sup>**

podle ČSN EN 1097-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení sypané hmotnosti 0,010 Mg/m<sup>3</sup>, pro stanovení mezerovitosti volně sypané 2,9 %, setřesené hmotnosti 0,012 Mg/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup> a nasákavosti 0,1 % hm., pro stanovení objemové hmotnosti hydrostaticky 0,030 Mg/m<sup>3</sup> a nasákavosti 0,2 % 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 obsahu celkové síry**

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,030 % hm.

**Stanovení síranů rozpustných v kyselině**

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,013 % hm.

**Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování<sup>1)</sup>**

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:**

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

<sup>2)</sup>Ke stanovení sypané hmotnosti setřeseného kameniva bylo použito vibračního stolu s elektromotorem o otáčkách (2880 ± 72) r/min a amplitudou 1 mm. Doba vibrování je (180 ± 5) s.



#### 4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

### PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 0/4

Zakázka číslo : 706/23

Místo odběru : Skládky

Vzorek číslo : 1758/23

Provozovna : HRUŠOVANY

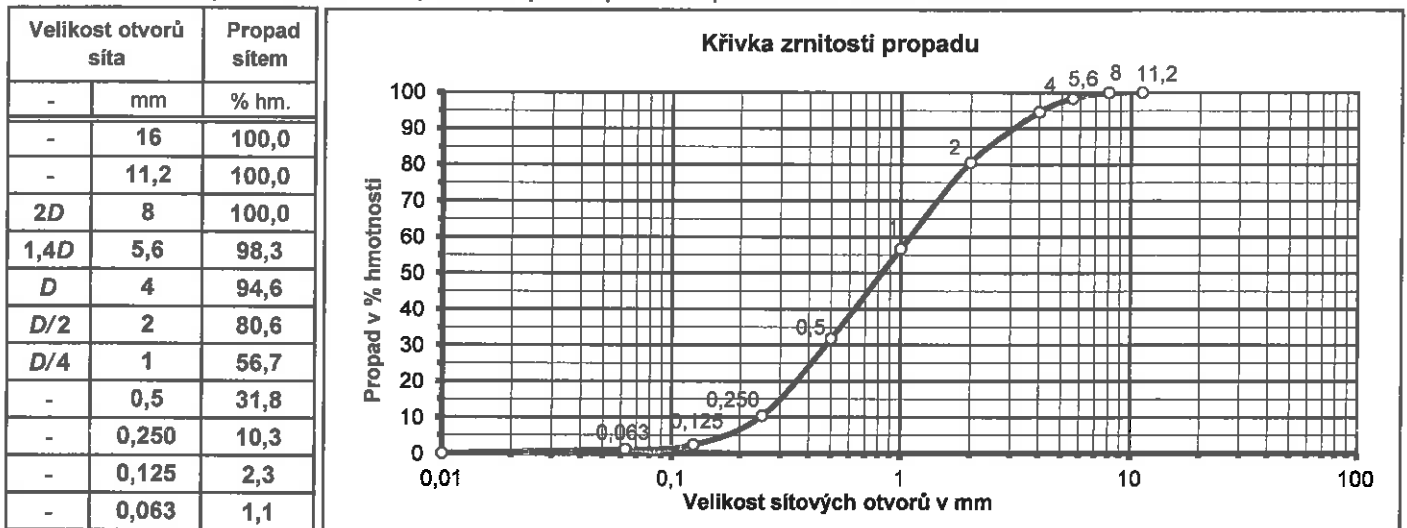
Datum odběru : 5.4.2023

Hornina : Štěrkopísek

Odběr provedl za ZL : M. Semian

Zástupce zákazníka : J. Melounová

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



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic $f$	ČSN EN 933-1	% hm.	1,1	-
Zkouška methylenovou modří $MB_F$	ČSN EN 933-9, příloha A	g/kg	-	-
Zkouška ekvivalentu písku $SE_4$	ČSN EN 933-8+A1, příloha A	-	-	-
Potenciální přítomnost humusu	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1	-	Negativní zkouška	-
Obsah volné slídy	ČSN 72 1180	% hm.	0,0	-
Lehké znečišťující částice $m_{LPC}$	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	-
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	-
Obsah celkové síry S	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,024	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině AS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,021	-
Nasákavost $WA_{24}$	ČSN EN 1097-6, kap. 9	% hm.	0,7	-
Objemová hmotnost $\rho_{rd}$	ČSN EN 1097-6, kap. 9	Mg/m <sup>3</sup>	2,571	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,424	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m <sup>3</sup>	1,713	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	44,6	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	33,4	-



## PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 0/4 P

Zakázka číslo : 706/23

Místo odběru : Skládká

Vzorek číslo : 1759/23

Provozovna : HRUŠOVANY

Datum odběru : 5.4.2023

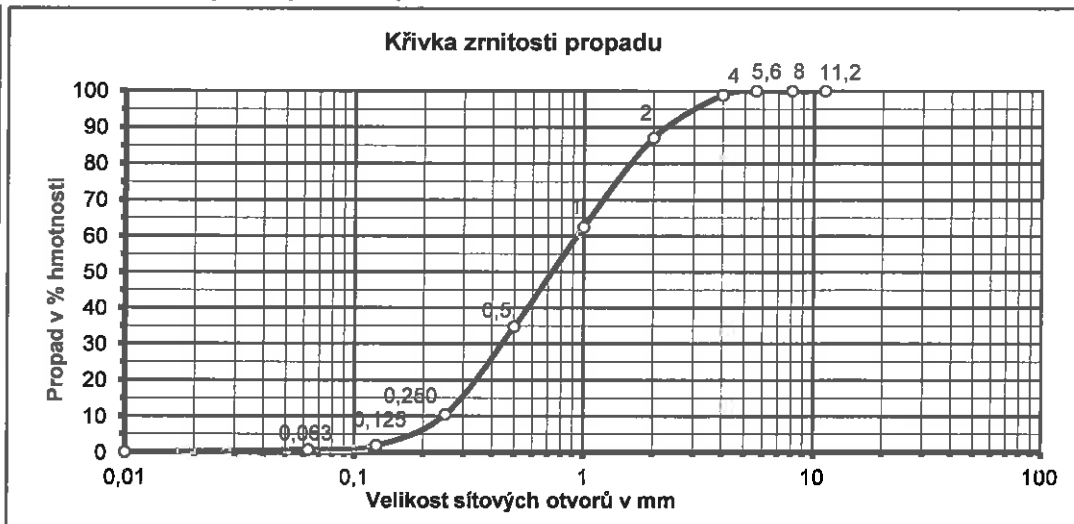
Hornina : Štěrkopísek

Odběr provedl za ZL : M. Semian

Zástupce zákazníka : J. Melounová

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

Velikost otvorů sítá	Propad sítím	
- mm	% hm.	
-	16	100,0
-	11,2	100,0
2D	8	100,0
1,4D	5,6	100,0
D	4	98,8
D/2	2	87,0
D/4	1	62,5
-	0,5	34,8
-	0,250	10,4
-	0,125	1,8
-	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, příloha A	g/kg	-	-
Zkouška ekvivalentu písku $SE_4$	ČSN EN 933-8+A1, příloha A	-	-	-
Potenciální přítomnost humusu	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1	-	Negativní zkouška	-
Obsah volné slídy	ČSN 72 1180	% hm.	0,0	-
Lehké znečišťující částice $m_{LPC}$	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	-
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	-
Obsah celkové síry S	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,024	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině AS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,021	-
Nasákavost $WA_{24}$	ČSN EN 1097-6, kap. 9	% hm.	0,8	-
Objemová hmotnost $\rho_{rd}$	ČSN EN 1097-6, kap. 9	Mg/m <sup>3</sup>	2,567	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,390	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m <sup>3</sup>	1,677	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	45,8	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	34,7	-



## PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ HRUBÉ TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 4/8 P

Zakázka číslo : 706/23

Místo odběru : Skládka

Vzorek číslo : 1760/23

Provozovna : HRUŠOVANY

Datum odběru : 5.4.2023

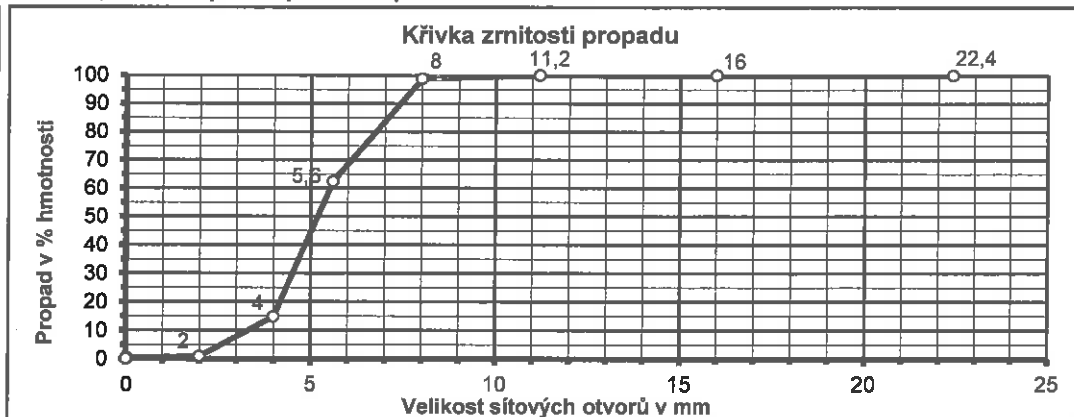
Hornina : Štěrkopísek

Odběr provedl za ZL : M. Semian

Zástupce zákazníka : J. Melounová

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

Velikost otvorů sítá	Propad sítím	
- mm	% hm.	
-	22,4	100,0
2D	16	100,0
1,4D	11,2	100,0
D	8	98,8
D/1,4	5,6	62,4
d	4	14,8
d/2	2	0,9
-	0,063	0,3



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,3	-
Tvarový index <i>S<sub>I</sub></i>	ČSN EN 933-4	% hm.	7,5	-
Podíl zrn - drcených a lámaných <i>C<sub>o</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	66	-
- ostrohranných <i>C<sub>ic</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	17	-
- zaoblených <i>C<sub>r</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	34	-
- obých <i>C<sub>tr</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	12	-
Odolnost proti drcení - součinitel <i>LA</i> <sup>1)</sup>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	34,0	-
Nasákavost <i>WA</i> <sub>24</sub>	ČSN EN 1097-6, kap. 8	% hm.	1,0	-
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i> <sup>1)</sup>	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,1	-
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	-
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,024	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,021	-
Lehké znečišťující částice <i>m<sub>LPC</sub></i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	-
Objemová hmotnost $\rho_{rd}$	ČSN EN 1097-6, kap. 8	Mg/m <sup>3</sup>	2,561	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,356	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m <sup>3</sup>	1,563	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	47,0	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	39,0	-

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

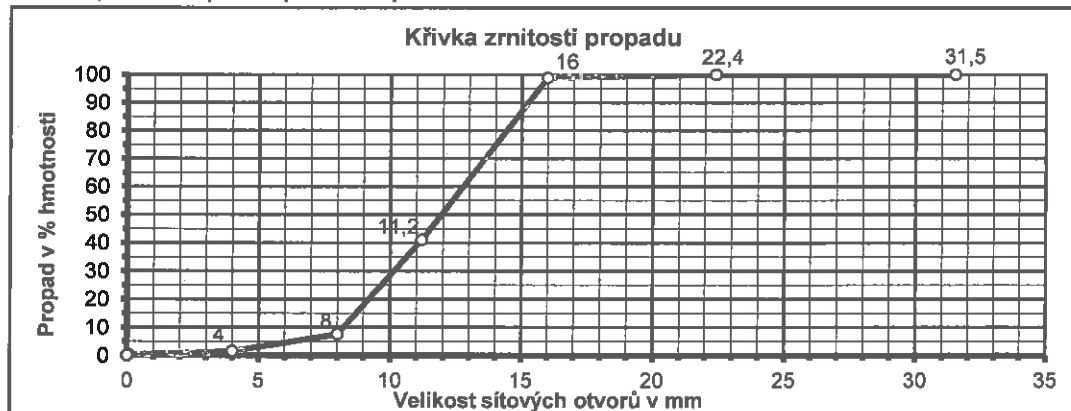


## PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ HRUBÉ TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 8/16 P

Zakázka číslo : 706/23	Místo odběru : Skládka	Vzorek číslo : 1761/23
Provozovna : HRUŠOVANY	Datum odběru : 5.4.2023	
Hornina : Štěrkopísek	Odběr provedl za ZL : M. Semian	
	Zástupce zákazníka : J. Melounová	

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

Velikost otvorů sítá		Propad sítím
-	mm	% hm.
-	45	100,0
2D	31,5	100,0
1,4D	22,4	100,0
D	16	98,8
D/1,4	11,2	40,9
d	8	7,6
d/2	4	1,6
-	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>S<sub>I</sub></i>	ČSN EN 933-4	% hm.	11,8	-
Podíl zrn - drcených a lámaných <i>C<sub>c</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	45	-
- ostrohranných <i>C<sub>tc</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	6	-
- zaoblených <i>C<sub>r</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	55	-
- obých <i>C<sub>tr</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	35	-
Odolnost proti drcení - součinitel <i>LA</i> <sup>1)</sup>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	34,0	-
Nasákavost <i>WA</i> <sub>24</sub>	ČSN EN 1097-6, kap. 8	% hm.	1,0	-
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i> <sup>1)</sup>	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,1	-
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	-
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,024	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,021	-
Lehké znečišťující částice <i>m<sub>LPC</sub></i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	-
Objemová hmotnost $\rho_{rd}$	ČSN EN 1097-6, kap. 8	Mg/m <sup>3</sup>	2,558	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,327	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m <sup>3</sup>	1,535	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	48,1	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	40,0	-

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

### 5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -



**ZKK**

s.r.o.

**ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.**

Zkušební laboratoř č. 1046, Husova 2274, 508 01 Hořice, tel.: 493 623 478, e-mail: azl@zkk.cz

**VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ  
TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 0/4**Zakázka číslo : 706/23  
Provozovna : HRUŠOVANY  
Hornina : ŠtěrkopísekMísto odběru : Skládká  
Datum odběru : 5.4.2023  
Odběr provedl za ZL : M. Semian  
Zástupce zákazníka : J. Melounová

Vzorek číslo : 1758/23

Zrnitost kameniva		Zkušební metoda	Jedn.	Hodnota propadu	Vyhodnocení pro použití podle:				
					ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1	ČSN EN 13139	
Propad síťovými otvory (mm)		ČSN EN 933-1	% hm.	Hodnota	Kategorie	Kategorie	Kategorie	Kategorie	
2D	8				100,0	G <sub>F</sub> 85	G <sub>A</sub> 90	G <sub>F</sub> 85	Vyhovuje
1,4D	5,6				98,3	G <sub>F</sub> 85	G <sub>A</sub> 90	G <sub>F</sub> 85	Vyhovuje
D	4				94,6	G <sub>F</sub> 85	G <sub>A</sub> 90	G <sub>F</sub> 85	Vyhovuje
Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Hodnota	ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1	ČSN EN 13139		
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	1,1	<i>f</i> <sub>3</sub>	<i>f</i> <sub>3</sub>	<i>f</i> <sub>3</sub>	Kategorie 1		
Zkouška methylenovou modří modří <i>MB<sub>F</sub></i>	ČSN EN 933-9, příloha A	g/kg	-	-	-	-	-		
Zkouška ekvivalentu písku <i>SE<sub>4</sub></i>	ČSN EN 933-8+A1, příloha A	-	-	-	-	-	-		
Potenciální přítomnost humusu	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1	-	Negativní zkouška	Vyhovuje	-	Vyhovuje	Vyhovuje		
Obsah volné slídy	ČSN 72 1180	% hm.	0,0	-	-	-	-		
Lehké znečišťující částice <i>m<sub>LPC</sub></i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	≤ 0,25	<i>m<sub>LPC</sub></i> 0,25	-	<i>m<sub>LPC</sub></i> 0,25		
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	≤ 0,01	-	-	-		
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,024	<i>S</i> <sub>1</sub>	-	<i>S</i> <sub>1</sub>	<i>S</i> <sub>1</sub>		
Obsah síranů rozpust. v kys. <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,021	<i>AS</i> <sub>0,2</sub>	-	<i>AS</i> <sub>0,2</sub>	<i>AS</i> <sub>0,2</sub>		
Nasákavost <i>WA<sub>24</sub></i>	ČSN EN 1097-6, kap. 9	% hm.	0,7	<i>WA</i> <sub>24</sub> 1,5	<i>WA</i> <sub>24</sub> 1	<i>WA</i> <sub>24</sub> 1	<i>WA</i> <sub>24</sub> 1		
Objemová hmotnost <i>ρ<sub>rd</sub></i>	ČSN EN 1097-6, kap. 9	Mg/m <sup>3</sup>	2,571	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota		
Sypná hmot. volně syp. kam.	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,424	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota		
Sypná hmot. setřes. kam.	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m <sup>3</sup>	1,713	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota		
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	44,6	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota		
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	33,4	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota		

Při uvádění výroku o shodě bylo použito rozhodovací pravidlo - Binární výrok pro pravidlo jednoduchého přijetí (*w* = 0) bez zohlednění nejistoty měření.

Hořice dne : 15.6.2023

Schválil : Jaroslava Soukupová  
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

**ZKK**  
s.r.o.  
ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.  
HUSOVA 2274, 508 01 HOŘICE  
IČ: 64828042 DIČ: CZ64828042  
tel. 493 623 478, 493 620 177



**ZKK**

s.r.o.

**ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.**

Zkušební laboratoř č. 1046, Husova 2274, 508 01 Hořice, tel.: 493 623 478, e-mail: azl@zkk.cz

**VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ  
TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 0/4 P**Zakázka číslo : 706/23  
Provozovna : HRUŠOVANY  
Hornina : ŠtěrkopísekMísto odběru : Skládká  
Datum odběru : 5.4.2023  
Odběr provedl za ZL : M. Semian  
Zástupce zákazníka : J. Melounová

Vzorek číslo : 1759/23

Zrnitost kameniva	Zkušební metoda	Jedn.	Hodnota propadu	Vyhodnocení pro použití podle:			
				ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1	ČSN EN 13139
Propad síťovými otvory (mm)				Kategorie	Kategorie	Kategorie	Kategorie
2D	8	% hm.	100,0	G <sub>F</sub> 85	G <sub>A</sub> 90	G <sub>F</sub> 85	Vyhovuje
1,4D	5,6	% hm.	100,0	G <sub>F</sub> 85	G <sub>A</sub> 90	G <sub>F</sub> 85	Vyhovuje
D	4	% hm.	98,8	G <sub>F</sub> 85	G <sub>A</sub> 90	G <sub>F</sub> 85	Vyhovuje
	ČSN EN 933-1						
Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Hodnota	ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1	ČSN EN 13139
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,6	<i>f</i> <sub>3</sub>	<i>f</i> <sub>3</sub>	<i>f</i> <sub>3</sub>	Kategorie 1
Zkouška methylenovou modří modří <i>MB<sub>F</sub></i>	ČSN EN 933-9, příloha A	g/kg	-	-	-	-	-
Zkouška ekvivalentu písku <i>SE<sub>4</sub></i>	ČSN EN 933-8+A1, příloha A	-	-	-	-	-	-
Potenciální přítomnost humusu	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1	-	Negativní zkouška	Vyhovuje	-	Vyhovuje	Vyhovuje
Obsah volné slídy	ČSN 72 1180	% hm.	0,0	-	-	-	-
Lehké znečišťující částice <i>m<sub>LPC</sub></i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	≤ 0,25	<i>m<sub>LPC</sub></i> 0,25	-	<i>m<sub>LPC</sub></i> 0,25
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	≤ 0,01	-	-	-
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,024	<i>S</i> <sub>1</sub>	-	<i>S</i> <sub>1</sub>	<i>S</i> <sub>1</sub>
Obsah síranů rozpust. v kys. <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,021	<i>AS</i> <sub>0,2</sub>	-	<i>AS</i> <sub>0,2</sub>	<i>AS</i> <sub>0,2</sub>
Nasákavost <i>WA<sub>24</sub></i>	ČSN EN 1097-6, kap. 9	% hm.	0,8	<i>WA</i> <sub>24</sub> 1,5	<i>WA</i> <sub>24</sub> 1	<i>WA</i> <sub>24</sub> 1	<i>WA</i> <sub>24</sub> 1
Objemová hmotnost <i>ρ<sub>rd</sub></i>	ČSN EN 1097-6, kap. 9	Mg/m <sup>3</sup>	2,567	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Sypná hmot. volně syp. kam.	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,390	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Sypná hmot. setřes. kam.	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m <sup>3</sup>	1,677	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	45,8	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	34,7	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota

Při uvádění výroku o shodě bylo použito rozhodovací pravidlo - Binární výrok pro pravidlo jednoduchého přijetí (*w* = 0) bez zohlednění nejistoty měření.

Hořice dne : 15.6.2023

Schválil : Jaroslava Soukupová  
zástupce vedoucího zkušební laboratoře**ZKK**  
s.r.o.  
ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.  
HUSOVA 2274, 508 01 HOŘICE  
IČ: 64828042 DIČ: CZ64828042  
tel. 493 623 478, 493 620 177

**ZKK**

s.r.o.

**ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.**

Zkušební laboratoř č. 1046, Husova 2274, 508 01 Hořice, tel.: 493 623 478, e-mail: azl@zkk.cz

**VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ  
HRUBÉ TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 4/8 P**Zakázka číslo : 706/23  
Provozovna : HRUŠOVANY  
Hornina : ŠtěrkopísekMísto odběru : Skládká  
Datum odběru : 5.4.2023  
Odběr provedl za ZL : M. Semian  
Zástupce zákazníka : J. Melounová

Vzorek číslo : 1760/23

Zrnitost kameniva		Zkušební metoda	Jedn.	Hodnota propadu	Vyhodnocení pro použití podle:		
					ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1
Propad síťovými otvory (mm)					Kategorie	Kategorie	Kategorie
2D	16	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	G <sub>C</sub> 85/20	G <sub>C</sub> 90/10	G <sub>C</sub> 85-15
1,4D	11,2		% hm.	100,0	G <sub>C</sub> 85/20	G <sub>C</sub> 90/10	G <sub>C</sub> 85-15
D	8		% hm.	98,8	G <sub>C</sub> 85/20	G <sub>C</sub> 90/10	G <sub>C</sub> 85-15
d	4		% hm.	14,8	G <sub>C</sub> 85/20	G <sub>C</sub> 90/15	G <sub>C</sub> 85-15
d/2	2		% hm.	0,9	G <sub>C</sub> 85/20	G <sub>C</sub> 90/10	G <sub>C</sub> 85-15
Střední síto D/1,4		ČSN EN 933-1	% hm.	62,4	-	G 25/15	GT <sub>C</sub> 25/15
Výsledná zrnitost					G <sub>C</sub> 85/20	G <sub>C</sub> 90/15	G <sub>C</sub> 85-15

Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Hodnota	ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,3	<i>f</i> <sub>1,5</sub>	<i>f</i> <sub>0,5</sub>	<i>f</i> <sub>2</sub>
Tvarový index <i>SI</i>	ČSN EN 933-4	% hm.	7,5	<i>SI</i> <sub>15</sub>	<i>SI</i> <sub>15</sub>	<i>SI</i> <sub>20</sub>
Podíl zrn - drcených a lámaných <i>C<sub>c</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	66			
- ostrohranných <i>C<sub>tc</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	17			
- zaoblených <i>C<sub>r</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	34			
- oblých <i>C<sub>tr</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	12			
Odol. proti drcení - součinitel <i>LA</i> <sup>1)</sup>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	34,0	<i>LA</i> <sub>35</sub>	<i>LA</i> <sub>40</sub>	<i>LA</i> <sub>35</sub>
Nasákavost <i>WA</i> <sub>24</sub>	ČSN EN 1097-6, kap. 8	% hm.	1,0	<i>WA</i> <sub>24</sub> 1,5	<i>WA</i> <sub>24</sub> 1	<i>WA</i> <sub>24</sub> 1
Mrazuvzdornost <i>F</i> <sup>1)</sup>	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,1	<i>F</i> <sub>1</sub>	<i>F</i> <sub>1</sub>	<i>F</i> <sub>1</sub>
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	≤ 0,01	-	-
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,024	<i>S</i> <sub>1</sub>	-	<i>S</i> <sub>1</sub>
Obsah sláranů rozpust. v kys. <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,021	<i>AS</i> <sub>0,2</sub>	-	<i>AS</i> <sub>0,2</sub>
Lehké znečišťující částice <i>m</i> <sub>LPC</sub>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	≤ 0,05	<i>m</i> <sub>LPC</sub> 0,1	-
Objemová hmotnost $\rho_{rd}$	ČSN EN 1097-6, kap. 8	Mg/m <sup>3</sup>	2,561	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Sypná hmot. volně syp. kam.	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,356	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Sypná hmot. setřes. kam.	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m <sup>3</sup>	1,563	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	47,0	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	39,0	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.Při uvádění výroku o shodě bylo použito rozhodovací pravidlo - Binární výrok pro pravidlo jednoduchého přijetí (*w* = 0) bez zohlednění nejistoty měření.

Hořice dne : 15.6.2023

Schválil : Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

**ZKK**  
s.r.o.  
ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.  
HUSOVA 2274, 508 01 HOŘICE  
IČ: 64828042 DIČ: CZ64828042  
tel. 493 623 478, 493 620 177

**ZKK**

s.r.o.

**ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.**

Zkušební laboratoř č. 1046, Husova 2274, 508 01 Hořice, tel.: 493 623 478, e-mail: azl@zkk.cz

**VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ  
HRUBÉ TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 8/16 P**Zakázka číslo : 706/23  
Provozovna : HRUŠOVANY  
Hornina : ŠtěrkopísekMísto odběru : Skládky  
Datum odběru : 5.4.2023  
Odběr provedl za ZL : M. Semlán  
Zástupce zákazníka : J. Melounová

Vzorek číslo : 1761/23

Zrnitost kameniva		Zkušební metoda	Jedn.	Hodnota propadu	Vyhodnocení pro použití podle:		
					ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1
Propad síťovými otvory (mm)		ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	Kategorie	Kategorie	Kategorie
2D	31,5				G <sub>c</sub> 85/20	G <sub>c</sub> 90/10	G <sub>c</sub> 85-15
1,4D	22,4				G <sub>c</sub> 85/20	G <sub>c</sub> 90/10	G <sub>c</sub> 85-15
D	16				G <sub>c</sub> 85/20	G <sub>c</sub> 90/10	G <sub>c</sub> 85-15
d	8				G <sub>c</sub> 85/20	G <sub>c</sub> 90/10	G <sub>c</sub> 85-15
d/2	4				G <sub>c</sub> 85/20	G <sub>c</sub> 90/10	G <sub>c</sub> 85-15
Střední síto D/1,4	11,2				-	G 25/15	GT <sub>c</sub> 25/15
Výsledná zrnitost				G <sub>c</sub> 85/20	G <sub>c</sub> 90/10	G <sub>c</sub> 85-15	

Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Hodnota	ČSN EN 12620+A1	ČSN EN 13043	ČSN EN 13242+A1
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4	<i>f</i> <sub>1,5</sub>	<i>f</i> <sub>0,5</sub>	<i>f</i> <sub>2</sub>
Tvarový index <i>SI</i>	ČSN EN 933-4	% hm.	11,8	<i>SI</i> <sub>15</sub>	<i>SI</i> <sub>15</sub>	<i>SI</i> <sub>20</sub>
Podíl zrn - drcených a lámaných <i>C<sub>c</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	45			
- ostrohranných <i>C<sub>tc</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	6			
- zaoblených <i>C<sub>r</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	55			
- oblých <i>C<sub>tr</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	35			
Odol. proti drcení - součinitel <i>LA</i> <sup>1)</sup>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	34,0	<i>LA</i> <sub>36</sub>	<i>LA</i> <sub>40</sub>	<i>LA</i> <sub>36</sub>
Nasákavost <i>WA</i> <sub>24</sub>	ČSN EN 1097-6, kap. 8	% hm.	1,0	<i>WA</i> <sub>24</sub> 1,5	<i>WA</i> <sub>24</sub> 1	<i>WA</i> <sub>24</sub> 1
Mrazuvzdornost <i>F</i> <sup>1)</sup>	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,1	<i>F</i> <sub>1</sub>	<i>F</i> <sub>1</sub>	<i>F</i> <sub>1</sub>
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	≤ 0,01	-	-
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,024	<i>S</i> <sub>1</sub>	-	<i>S</i> <sub>1</sub>
Obsah síranů rozpust. v kys. <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,021	<i>AS</i> <sub>0,2</sub>	-	<i>AS</i> <sub>0,2</sub>
Lehké znečišťující částice <i>m</i> <sub>LPC</sub>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	≤ 0,05	<i>m</i> <sub>LPC</sub> 0,1	-
Objemová hmotnost $\rho_{td}$	ČSN EN 1097-6, kap. 8	Mg/m <sup>3</sup>	2,558	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Sypná hmot. volně syp. kam.	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,327	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Sypná hmot. setřes. kam.	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m <sup>3</sup>	1,535	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	48,1	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	40,0	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.Při uvádění výroku o shodě bylo použito rozhodovací pravidlo - Binární výrok pro pravidlo jednoduchého přijetí (*w* = 0) bez zohlednění nejistoty měření.

Hořice dne : 15.6.2023

Schválil : Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

**ZKK**  
 ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.  
 HUSOVA 2274, 508 01 HOŘICE  
 IČ: 64828042 DIČ: CZ64828042  
 tel. 493 623 478, 493 620 177