



Číslo zakázky : 2693/21  
a protokolu  
Počet výtisků : 2  
Výtisk číslo : 1

## PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA

### ZKOUŠKA TYPU (TT)


Zákazník : **Městské lesy Hradec Králové a.s.**  
Přemyslova 219/17, Nový Hradec Králové  
500 08 Hradec Králové

Provozovna : **BĚLEČ - Marokánka**

Hornina : **Štěrkopísek**

Druh kameniva : **Přírodní těžené**

Datum vydání protokolu : **19.10.2021**

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	2693/21
Místo odběru	Skládka
Datum odběru	14.9.2021
Odběr provedl za ZL	J. Kavan
Zástupce zákazníka	L. Fialová
Datum provedení zkoušek	16.9.2021 - 15.10.2021
Místo provedení zkoušek	ZL Hořice a ZL pobočka Bílá Lhota

Vzorek kameniva		
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg
0/4 kopaná	7844/21	20
0/4 praná	7845/21	20

## 2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO 634/21 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 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 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<sup>1)</sup>

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 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 sypné hmotnosti a mezerovitosti<sup>2)</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 2,9 %, 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 0,032 % 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 rozlišných částic kameniva**

podle ČSN 72 1180.

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

**Vysvětlivky:**

<sup>1)</sup>Výsledek zkoušky byl převzat z aktuálního Protokolu o zkouškách č. 2957/19.

<sup>2)</sup>Ke stanovení sypné 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 kopaná

Zakázka číslo : 2693/21

Místo odběru : Skládká

Vzorek číslo : 7844/21

Provozovna : BĚLEČ - Marokánka

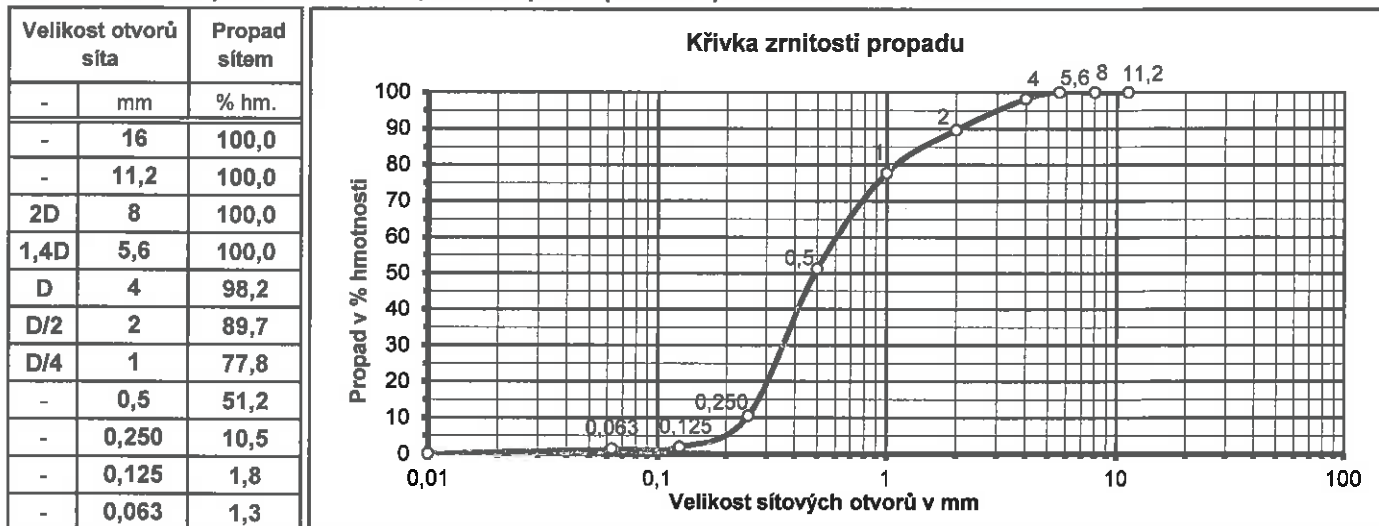
Datum odběru : 14.9.2021

Homina : Štěrkopísek

Odběr provedl za ZL : J. Kavan

Zástupce zákazníka : L. Fialová

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



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	1,3	-
Zkouška methylenovou modří <i>MB<sub>F</sub></i>	ČSN EN 933-9+A1	g/kg	-	-
Zkouška ekvivalentu písku <i>SE<sub>4</sub></i>	ČSN EN 933-8+A1, příloha A	-	-	-
Obsah volné slidy	ČSN 72 1180	% hm.	0,0	-
Potenciální přítomnost humusu	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1	-	Negativní zkouška	-
Lehké znečišťující částice <i>m<sub>LPC</sub></i>	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 <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,017	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,010	-
Nasákavost <i>WA<sub>24</sub></i>	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,9	-
Objemová hmotnost $\rho_{rd}$	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	2,487	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,476	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m <sup>3</sup>	1,686	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	40,6	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	32,2	-



## PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - ZKOUŠKA TYPU (TT) TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 0/4 praná

Zakázka číslo : 2693/21

Místo odběru : Skládká

Vzorek číslo : 7845/21

Provozovna : BĚLEČ - Marokánka

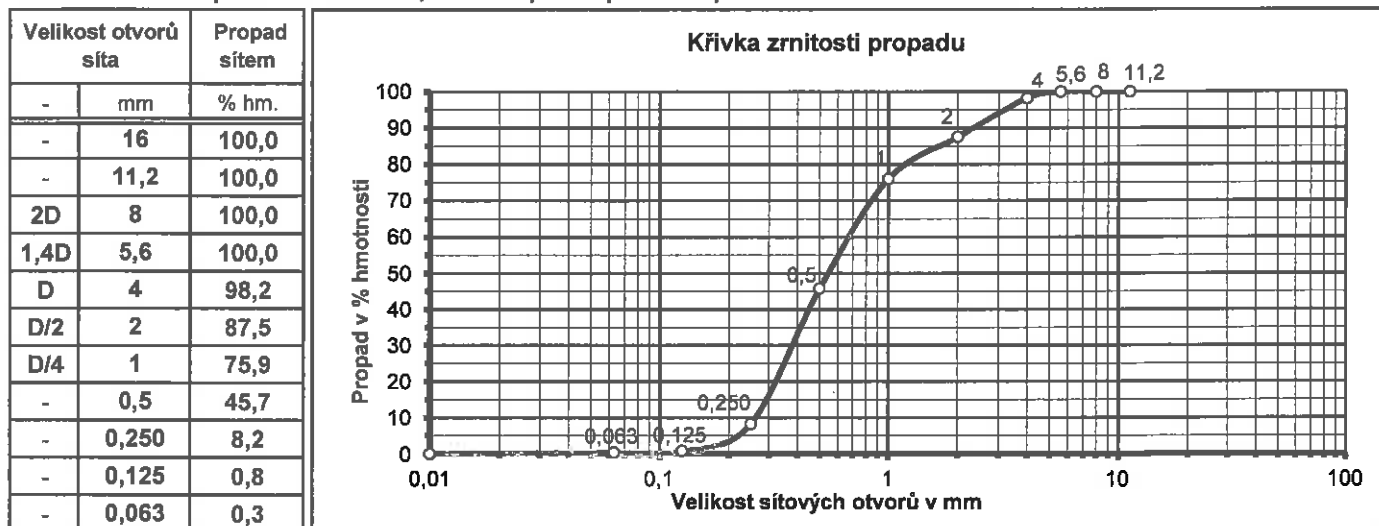
Datum odběru : 14.9.2021

Hornina : Štěrkořísek

Odběr provedl za ZL : J. Kavan

Zástupce zákazníka : L. Fialová

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.	0,3	-
Zkouška methylenovou modří $MB_F$	ČSN EN 933-9+A1	g/kg	-	-
Zkouška ekvivalentu písku $SE_4$	ČSN EN 933-8+A1, příloha A	-	-	-
Obsah volné slídy	ČSN 72 1180	% hm.	0,0	-
Potenciální přítomnost humusu	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1	-	Negativní zkouška	-
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.	0,017	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině AS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,010	-
Nasákavost $WA_{24}$	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,7	-
Objemová hmotnost $\rho_{rd}$	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	2,491	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,516	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m <sup>3</sup>	1,731	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	39,1	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	30,5	-



## PETROGRAFICKÝ POPIS SUROVINY PRO POSOUZENÍ REAKTIVNOSTI TĚŽENÉHO KAMENIVA S ALKÁLIEMI

podle ČSN EN 932-3 Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis  
podle ČSN 72 1153 Petrografický rozbor přírodního stavebního kamene (výstup s ohledem na TP 137)

Zakázka číslo	2957/19	Provozovna	BĚLEČ - Marokánka	Vypracoval	Ing. P. Pauliš
Vzorek číslo	8303/19	Hornina	Štěrkopísek	Datum	4.12.2019
Číslo místa odběru	-	Druh kameniva	Přírodní těžené	Kontroloval	RNDr. K. Krutilová, Ph.D.
		Způsob dobývání	Suchá těžba	Datum	4.12.2019

<b>Makroskopický popis</b>							
Stavba horniny		Sypký sediment					
Barva horniny		Světle šedohnědá					
<b>Zrnitostní skladba a popis zrn</b>						<b>Petrografické složení zrn klastů &gt; 4 mm</b>	
Frakce	Podíl zrn	Klasy		Podíl valounů v % hm.		Petrografický druh	Podíl v % hm.
mm	% hm.	Druh	Opracovanost	Drobných	Středních	křemen	70
> 4	20	valounky	semiovální	15	5	živec	1
2/4	10	dtto	dtto	10	-	granitoid	9
1/2	11	zrna	semio-suban	11	-	sediment	19
0,1/1	57	zrnka	dtto	57	-	metamorfit	1
< 0,1	2	prach	angulární	2	-	-	-
<b>Celkem</b>	<b>100</b>	-		<b>100</b>		<b>Celkem</b>	<b>100</b>
Maximální velikost zrna		38 mm					
Znaky zvětrávání, povlaky		Slabé					
Přítomnost fosilií		Nezjištěny					

<b>Mikroskopický popis</b>	
Zkoumaná frakce	0,5-1 a 1-2 mm
Příprava vzorku	Zaliti do uzavíracího media, po zatvrdnutí zbroušení na tloušťku petropreparátu
Počet preparátů	2

<b>Výsledek rozboru</b>			
Petrografický druh/Minerály	Přítomnost petrografického druhu		Charakteristika přítomných složek horniny
	Frakce 0,5 - 1,0 mm	Frakce 1,0 - 2,0 mm	
	% obj.	% obj.	
Křemen monokrystalický	36	25	nízká undulozita
Křemen polykrystalický	26	35	střední undulozita
Živec	0	1	K-živec
Granitoid	2	3	bi granit
Metamorfit	6	6	fylit, svor
Sediment	30	30	pískovec, prachovec, železivec, opuka
Černá zrna	0	0	-
Pyrotin	nezjištěn	nezjištěn	-
<b>Celkem</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	-

<b>Struktura horniny</b>			
Úhel undulózního zhášení křemene ve stupních	Monokrystalického	6° - 8°	-
	Polykrystalického	7° - 12°	-
Zaoblení	0,55		
Sféricita	0,60		
Tvar hranic křemenných zrn	Proměnlivý, většinou zaoblený		
Deformační vlivy	Nevýrazné		
Přítomnost potencionálně reaktivních minerálů a hornin	Křemen		

Druh formace ložiska	Nánosy Orlice
Petrografické zařazení	Štěrčíkový písek



## 5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -

