

**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 : 3524/22  
Počet výtisků : 2  
Výtisk číslo : 1

# PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA

## ZKOUŠKA TYPU (TT)


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

Provozovna : VELETOV

Hornina : Štěrkopísek

Druh kameniva : Přírodní těžené

Datum vydání protokolu : 29.11.2022

Schválil : Jaroslava Soukupová   
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 4 strany (včetně titulní).

Protokol byl vystaven ve dvou vyhotoveních.

Výtisk číslo 1 obdržel zákazník, výtisk číslo 2 si ponechal vykonavatel.



Prohlášení: Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků, tak jak byly přijaty.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

Bez písemného souhlasu ZL nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý.

Formulář ZL č. 16. 1/00

## 1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorek byl převzat a zaevidován takto :

Zakázka číslo	3524/22
Datum převzetí	27.10.2022
Vzorek převzal za ZL	J. Ptáček
Zástupce zákazníka	J. Chlumská
Datum provedení zkoušek	31.10.2022 - 28.11.2022
Místo provedení zkoušek	ZL Hořice a ZL pobočka Bílá Lhota

Vzorek kameniva		
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg
16/32 P	10049/22	60

## 2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO 289/22 byly provedeny zkoušky vlastností výrobku pro použití podle:

ČSN EN 12620+A1

Kamenivo do betonu

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

### Zmenšování laboratorních vzorků

podle ČSN EN 932-2.

### 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<sup>13)</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 sypné hmotnosti a mezerovitosti<sup>4)</sup>

podle ČSN EN 1097-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení sypné hmotnosti  $0,010 \text{ Mg/m}^3$ , pro stanovení mezerovitosti volně sypané 2,9 %, setřesené hmotnosti  $0,012 \text{ Mg/m}^3$  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.

**Stanovení vodou rozpustných chloridových solí potenciometricky<sup>2)</sup>**

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8.

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

**Stanovení obsahu celkové síry<sup>1)</sup>**

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11.

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

**Stanovení síranů rozpustných v kyselině<sup>1)</sup>**

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12.

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

**Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování<sup>2)3)</sup>**

podle ČSN EN 1367-1.

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

**Vysvětlivky:**

<sup>1)</sup>Výsledek zkoušky byl převzat z aktuálního Protokolu o zkouškách č. 3334/22.

<sup>2)</sup>Výsledek zkoušky byl převzat z aktuálního Protokolu o zkouškách č. 3043/21.

<sup>3)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.

<sup>4)</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 - ZKOUŠKA TYPU (TT) HRUBÉ TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 16/32 P

Zakázka číslo : 3524/22

Datum převzetí : 27.10.2022

Vzorek číslo : 10049/22

Provozovna : VELETOV

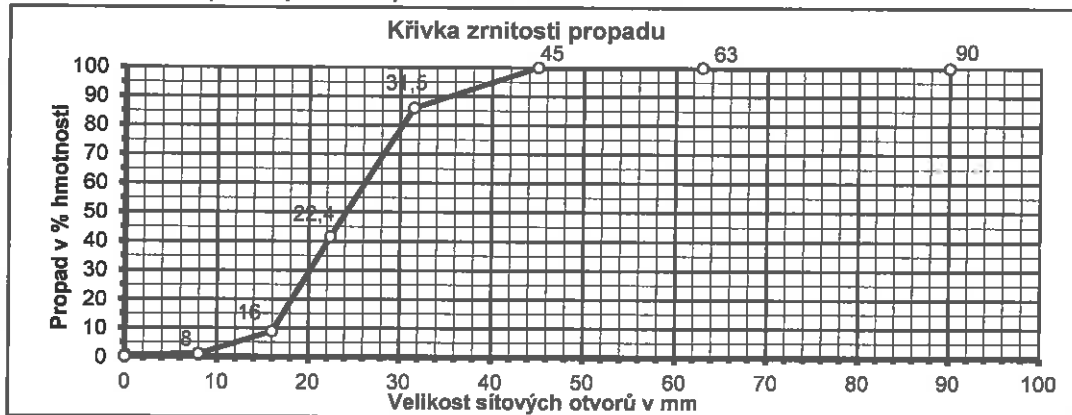
Vzorek převzal za ZL : J. Ptáček

Hornina : Štěrkopísek

Zástupce zákazníka : J. Chlumská

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

Velikost otvorů síta		Propad sítem
-	mm	% hm.
-	90	100,0
2D	63	100,0
1,4D	45	100,0
D	31,5	86,0
D/1,4	22,4	41,5
d	16	8,7
d/2	8	1,0
-	0,063	0,5



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,5	-
Tvarový index <i>S<sub>I</sub></i>	ČSN EN 933-4	% hm.	8,3	-
Podíl zm - drcených a lámaných <i>C<sub>c</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	-
- ostrohranných <i>C<sub>tc</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	-
- zaoblených <i>C<sub>r</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	-
- oblých <i>C<sub>tr</sub></i>	ČSN EN 933-5	% hm.	-	-
Odolnost proti drcení - součinitel <i>LA</i> <sup>1)3)</sup>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	25,8	-
Nasákavost <i>WA</i> <sub>24</sub>	ČSN EN 1097-6, kap. 8	% hm.	0,7	-
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i> <sup>2)3)</sup>	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,4	-
Obsah chloridových solí <sup>2)</sup>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	-
Obsah celkové síry <i>S</i> <sup>1)</sup>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,025	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i> <sup>1)</sup>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,009	-
Lehké znečišťující částice <i>m</i> <sub>LPC</sub>	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>	2,577	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,381	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m <sup>3</sup>	1,556	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	46,4	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	39,6	-

<sup>1)</sup>Výsledek zkoušky byl převzat z aktuálního Protokolu o zkouškách č. 3334/22.

<sup>2)</sup>Výsledek zkoušky byl převzat z aktuálního Protokolu o zkouškách č. 3043/21.

<sup>3)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.

#### 5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -

