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, 506 01 Hořice, Czech Republic, tel.: +420493623478, e-mail: azl@zkk.cz

L 1046

Číslo zakázky a protokolu : 264/24
Počet výtisků : 2
Výtisk číslo : 1

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA

ZKOUŠKA TYPU (TT)

Zákazník : "Písek - Beton", a.s.
K pískovně 812
281 51 Velký Osek

Provozovna : VELKÝ OSEK 1

Hornina : Štěrkopísek

Druh kameniva : Přírodní těžené

Datum vydání protokolu : 9.4.2024

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.

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA TESTING LABORATORY 1046 ZKK s.r.o. ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ HOŘICE

Prohlášení: Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.
Bez písemného souhlasu ZL nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý.

1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorky byly odebrány a zaevidovány takto :

Zakázka číslo	**264/24**
Místo odběru	**Skládka**
Datum odběru	**6.3.2024**
Odběr provedl za ZL	**J. Kavan**
Zástupce zákazníka	**Š. Plačková**
Datum provedení zkoušek	**8.3.2024 - 8.4.2024**
Místo provedení zkoušek	**ZL Hořice**

Vzorek kameniva		
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg
0/1	**621/24**	20
0/2	**622/24**	20
0/4	**623/24**	20

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO č. 507/2024 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.
Uváděná rozšířená nejistota měření se uvádí jako kombinovaná standardní nejistota měření vynásobená koeficientem pokrytí k = 2 tak, že pravděpodobnost pokrytí odpovídá přibližně 95 %.
Nejistota měření vyplývající z odběru vzorků není zahrnuta do rozšířené nejistoty měření.

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[1)]
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.

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA TESTING LABORATORY 1046 ZKK s.r.o. ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ HOŘICE

Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti[2)]

podle ČSN EN 1097-3.
Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení sypné hmotnosti 0,010 Mg/m^3, pro stanovení mezerovitosti volně sypané 2,9 %, setřesené hmotnosti 0,012 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^3 a nasákavosti 0,1 % hm., pro stanovení objemové hmotnosti hydrostaticky 0,030 Mg/m^3 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 rozlišných částic kameniva

podle ČSN 72 1180.
Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,4 % hm.

Vysvětlivky:

[1)]Výsledek zkoušky byl převzat z aktuálního Protokolu o zkouškách č. 1104/23.

[2)]Ke stanovení sypné 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.

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA
TESTING LABORATORY
1046
ZKK
s.r.o.
ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ
HOŘICE

4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - ZKOUŠKA TYPU (TT)

DROBNÉ TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (*d/D*) **0/1**

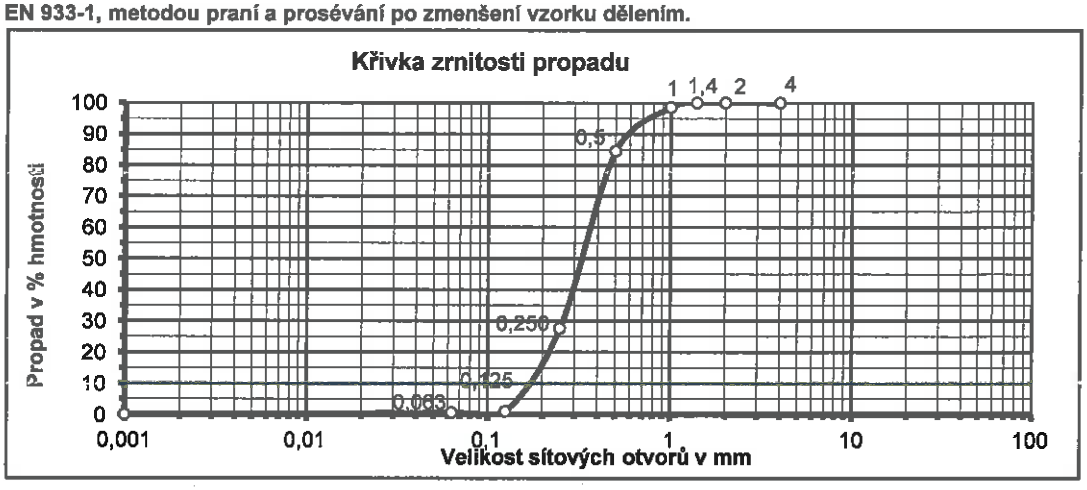
Zakázka číslo : **264/24**
Provozovna : **VELKÝ OSEK 1**
Hornina : **Štěrkopísek**

Místo odběru : **Skládka**
Datum odběru : **6.3.2024**
Odběr provedl za ZL : **J. Kavan**
Zástupce zákazníka : **Š. Plačková**

Vzorek číslo : **621/24**

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

Velikost otvorů síta		Propad sítem
-	mm	% hm.
-	5,6	100,0
-	4	100,0
2*D*	2	100,0
1,4*D*	1,4	100,0
D	1	98,6
D/2	0,5	84,5
D/4	0,250	27,6
-	0,125	1,0
-	0,063	0,6



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,6**	-
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.	**0,058**	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině *AS*	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	**0,020**	-
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, kap. 9	% hm.	**0,5**	-
Objemová hmotnost ρ_{rd}	ČSN EN 1097-6, kap. 9	Mg/m^3	**2,629**	-
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	**1,693**	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	**45,0**	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	**35,6**	-

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA TESTING LABORATORY 1046 ZKK s.r.o. ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ HOŘICE

PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - ZKOUŠKA TYPU (TT)

DROBNÉ TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (*d/D*) **0/2**

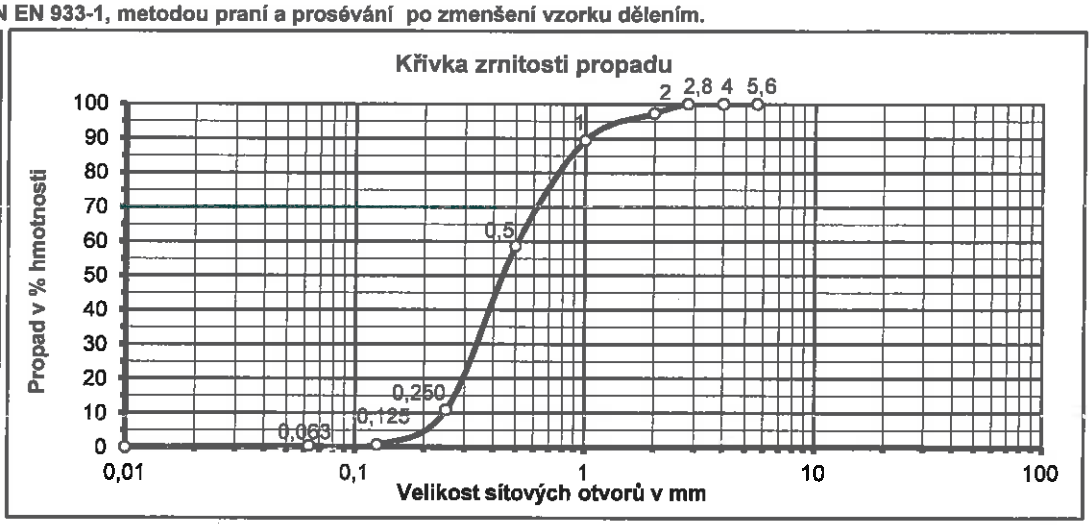
Zakázka číslo : **264/24**
Provozovna : **VELKÝ OSEK 1**
Hornina : **Štěrkopísek**

Místo odběru : **Skládka**
Datum odběru : **6.3.2024**
Odběr provedl za ZL : **J. Kavan**
Zástupce zákazníka : **Š. Plačková**

Vzorek číslo : **622/24**

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

Velikost otvorů síta		Propad sítem
-	mm	% hm.
-	8	100,0
-	5,6	100,0
2*D*	4	100,0
1,4*D*	2,8	100,0
D	2	97,3
D/2	1	89,4
D/4	0,5	58,6
-	0,250	10,8
-	0,125	0,7
-	0,063	0,4



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,4**	-
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.	**0,058**	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině *AS*	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	**0,020**	-
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, kap. 9	% hm.	**0,5**	-
Objemová hmotnost ρ_{rd}	ČSN EN 1097-6, kap. 9	Mg/m^3	**2,626**	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,507**	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m^3	**1,753**	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	**42,6**	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	**33,3**	-

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA TESTING LABORATORY 1046 ZKK s.r.o. ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ HOŘICE

PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - ZKOUŠKA TYPU (TT)

TĚŽENÉ KAMENIVO frakce (*d/D*) **0/4**

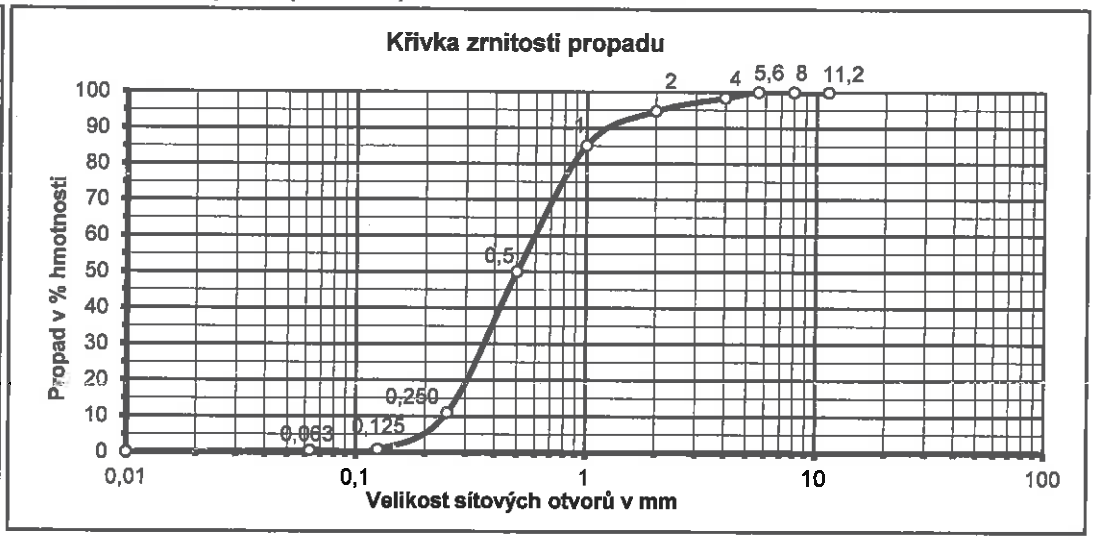
Zakázka číslo : **264/24**
Provozovna : **VELKÝ OSEK 1**
Hornina : **Štěrkopísek**

Místo odběru : **Skládka**
Datum odběru : **6.3.2024**
Odběr provedl za ZL : **J. Kavan**
Zástupce zákazníka : **Š. Plačková**

Vzorek číslo : **623/24**

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

Velikost otvorů síta		Propad sítem
-	mm	% hm.
-	16	100,0
-	11,2	100,0
2*D*	8	100,0
1,4*D*	5,6	100,0
D	4	98,4
D/2	2	94,7
D/4	1	85,1
-	0,5	50,0
-	0,250	10,9
-	0,125	0,7
-	0,063	0,5



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,5**	-
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.	**0,058**	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině *AS*	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	**0,020**	-
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, kap. 9	% hm.	**0,4**	-
Objemová hmotnost ρ_{rd}	ČSN EN 1097-6, kap. 9	Mg/m^3	**2,613**	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,541**	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m^3	**1,773**	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	**41,0**	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	**32,1**	-

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA TESTING LABORATORY 1046 ZKK s.r.o. ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ HOŘICE

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	**1104/23**	Provozovna	**VELKÝ OSEK 1**	Vypracoval	**Ing. P. Pauliš**
Vzorek číslo	**2787/23**	Hornina	**Štěrkopísek**	Datum	**15.12.2023**
Číslo místa odběru	-	Druh kameniva	**Přírodní těžené**	Kontroloval	**RNDr. K. Krutilová, Ph.D.**
		Způsob dobývání	**Těžba z vody**	Datum	**15.12.2023**

Makroskopický popis

Stavba horniny	Sypký sediment
Barva horniny	Světle hnědá

Zrnitostní skladba a popis zrn

Frakce	Podíl zrn	Klasty		Podíl valounů v % hm.	
mm	% hm.	Druh	Opracovanost	Drobných	Středních
> 4	3	valounky	semiovální	3	-
2-4	2	valounky	dtto	2	-
1-2	4	zrnka	dtto	4	-
0,065-1	90	zrníčka	dtto	90	-
< 0,065	1	prach	angulární	1	-
Celkem	100	-		100	

Petrografické složení zrn klastů > 4 mm

Petrografický druh	Podíl v % hm.
křemen	38
živec	2
granitoid	15
sediment (opuka)	30
metamorfit	15
-	-
Celkem	100

Maximální velikost zrna	10 mm
Znaky zvětrávání, povlaky	Nevýrazné
Přítomnost fosilií	Nejsou

Mikroskopický popis

Zkoumaná frakce	0,5-1 a 1-2 mm
Příprava vzorku	Zalití zrn do uzavíracího media, po zatvrdnutí zbroušení na tloušťku běžného preparátu.
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.	% obj.	
Křemen monokrystalický	48	32	slabě undulozní
Křemen polykrystalický	25	42	středně undulozní
Živec	2	0	K-ž
Granitoid	2	0	Bi granit
Sediment	18	21	pískovec, prachovec, opuka
Metamorfit	4	5	metapelity
Černá zrna	1	0	-
Pyrhotin	nezjištěn	nezjištěn	-
Celkem	100	100	-

Struktura horniny

Úhel undulózního zhášení křemene ve stupních	Monokrystalického	5°- 7°	-
	Polykrystalického	6°- 9°	-
Zaoblení	0,6		
Sféricita	0,6		
Tvar hranic křemenných zrn	Hlavně oblý		
Deformační vlivy	Střední		
Přítomnost potencionálně reaktivních minerálů a hornin	Křemen		

Druh formace ložiska	**Labská terasa**

Petrografické zařazení	**Štěrkopísek**	-

5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA TESTING LABORATORY 1046 ZKK s.r.o. ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ HOŘICE

KONEC PROTOKOLU