

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 : 2859/22
Počet výtisků : 2
Výtisk číslo : 1

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA

KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ

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

Provozovna : **BĚLEČ - Marokánka**

Homina : **Štěrkopísek**

Druh kameniva : **Přírodní těžené**

Datum vydání protokolu : **21.10.2022**

Schválil : **Jaroslava Soukupová** 
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 6 stran (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

Vzorky byly odebrány a zaevidovány takto :

Zakázka číslo	2859/22
Místo odběru	Skládka
Datum odběru	14.9.2022
Odběr provedl za ZL	J. Kavan
Zástupce zákazníka	L. Fialová
Datum provedení zkoušek	21.9.2022 - 20.10.2022
Místo provedení zkoušek	ZL Hořice a ZL pobočka Bílá Lhota

Vzorek kameniva		
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg
0/4 kopaná	8200/22	20
0/4 praná	8201/22	20

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO 634/22 byly provedeny zkoušky vlastností výrobku 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 - 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 mezerovitosti¹⁾

podle ČSN EN 1097-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení sypné 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.

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:

¹⁾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.



4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

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

Zakázka číslo : 2859/22

Místo odběru : Skládka

Vzorek číslo : 8200/22

Provozovna : BĚLEČ - Marokánka

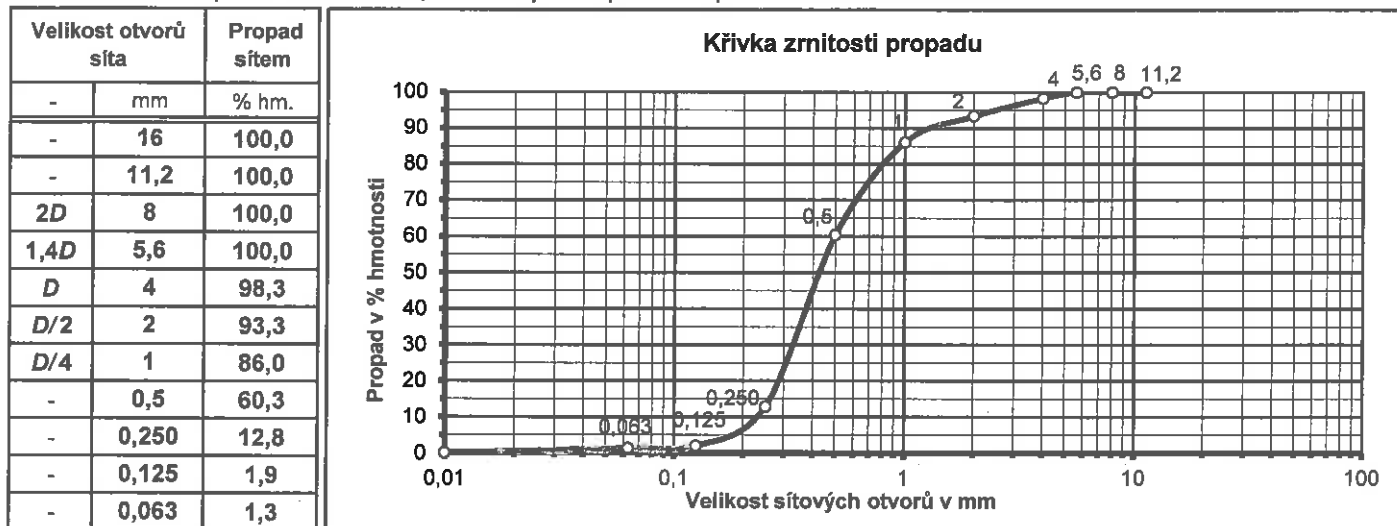
Datum odběru : 14.9.2022

Hornina : 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_F</i>	ČSN EN 933-9, příloha A	g/kg	-	-
Zkouška ekvivalentu písku <i>SE₄</i>	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 <i>m_{LPC}</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	-
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	-	-
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,019	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,009	-
Nasákavost <i>WA₂₄</i>	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,7	-
Objemová hmotnost <i>ρ_{rd}</i>	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,490	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,456	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,688	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	41,5	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	32,2	-



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

Zakázka číslo : 2859/22

Místo odběru : Skládká

Vzorek číslo : 8201/22

Provozovna : BĚLEČ - Marokánka

Datum odběru : 14.9.2022

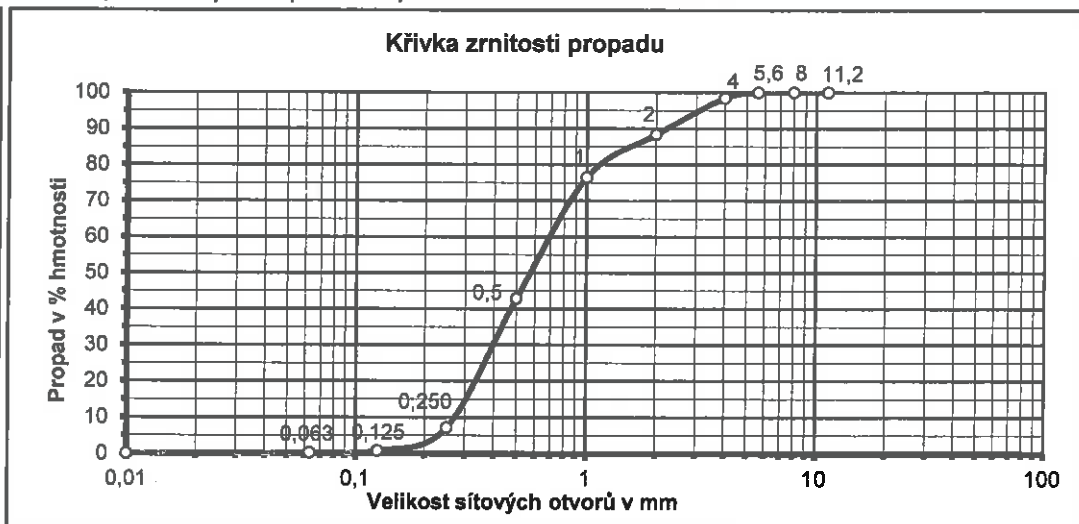
Hornina : Štěrkopísek

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.

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	98,4
D/2	2	88,3
D/4	1	76,4
-	0,5	42,8
-	0,250	7,1
-	0,125	0,7
-	0,063	0,3



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, příloha A	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.	-	-
Obsah celkové síry S	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,019	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině AS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,009	-
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,7	-
Objemová hmotnost ρ_{rd}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,495	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,549	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,724	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	37,9	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	30,9	-



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	2859/22	Provozovna	BĚLEČ - Marokánka	Vypracoval	Ing. P. Pauliš
Vzorek číslo	8201/22	Hornina	Štěrkopísek	Datum	20.10.2022
Číslo místa odběru	-	Druh kameniva	Přírodní těžené	Kontroloval	RNDr. K. Krutilová, Ph.D.
		Způsob těžby	Těžba z vody	Datum	20.10.2022

Makroskopický popis							
Stavba horniny		Sypký sediment					
Barva horniny		Žlutohnědý					
Zrnitostní skladba a popis zrn					Petrografické složení zrn klastů > 4 mm		
Frakce mm	Podíl zrn % hm.	Klasy		Podíl valounů v % hm.		Petrografický druh	Podíl v % hm. není zastoupena
		Druh	Opracovanost	Drobných	Středních		
> 4	0	valounky	semiovalní	0	-	-	-
2-4	11	valounky	dtto	11	-	-	-
1-2	6	zrnka	dtto	6	-	-	-
0,065-1	81	zrníčka	dtto	81	-	-	-
< 0,065	2	prach	subang.	2	-	-	-
Celkem	100	-	-	100	-	Celkem	-
Maximální velikost zrna		4 mm					
Znaky zvětvování, povlaky		Slabě					
Přítomnost fosilií		Nejsou					

Mikroskopický popis				
Zkoumaná frakce	0,5-1 a 1-2 mm			
Příprava vzorku	Zalítí zrn do uzavíracího media, po zatvrdnutí sbroušení na tloušťku běžného petropreparátu			
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	35	22	nízká undulozita	
Křemen polykrystalický	24	40	střední undulozita	
Živec	2	0	K-živec	
Granitoid	2	2	bi granit	
Sediment	28	31	pískovec, opuka, prachovec	
Metamorfit	7	5	svor	
Černá zrna	2	0		
Pyrohořin	nezjištěn	nezjištěn		
Celkem	100	100		
Struktura horniny				
Zaoblení	0,6			
Sféricita	0,6			
Druh formace ložiska	Nánosy Orlice			
Petrografické zařazení	Štěrkopísek -			

5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -



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

Zakázka číslo : 2859/22

Místo odběru : Skládká

Vzorek číslo : 8200/22

Provozovna : BĚLEČ - Marokánka

Datum odběru : 14.9.2022

Hornina : Štěrkopísek

Odběr provedl za ZL : J. Kavan

Zástupce zákazníka : L. Fialová

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 _F 85	G _A 90	G _F 85	Vyhovuje
1,4D	5,6	% hm.	100,0	G _F 85	G _A 90	G _F 85	Vyhovuje
D	4	% hm.	98,3	G _F 85	G _A 90	G _F 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.	1,3	<i>f</i> ₃	<i>f</i> ₃	<i>f</i> ₃	Kategorie 1
Zkouška methylenovou modří modří MB _F	ČSN EN 933-9, příloha A	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	Vyhovuje	-	Vyhovuje	Vyhovuje
Lehké znečišťující částice <i>m</i> _{LPC}	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	≤ 0,25	<i>m</i> _{LPC} 0,25	-	<i>m</i> _{LPC} 0,25
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	-	-	-	-	-
Obsah celkové síry S	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,019	S ₁	-	S ₁	S ₁
Obsah síranů rozpust. v kys. AS	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,009	AS _{0,2}	-	AS _{0,2}	AS _{0,2}
Nasákavost WA ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,7	WA ₂₄ 1,5	WA ₂₄ 1	WA ₂₄ 1	WA ₂₄ 1
Objemová hmotnost ρ _{td}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,490	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Sypná hmot. volně syp. kam.	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,456	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Sypná hmot. setřes. kam.	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,688	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	41,5	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	32,2	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 : 21.10.2022

Schválil : Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

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

Zakázka číslo : 2859/22

Místo odběru : Skládká

Vzorek číslo : 8200/22

Provozovna : BĚLEČ - Marokánka

Datum odběru : 14.9.2022

Hornina : Štěrkořísek

Odběr provedl za ZL : J. Kavan

Zástupce zákazníka : L. Fialová

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.	100,0	Kategorie	Kategorie	Kategorie	Kategorie
2D	8				G _F 85	G _A 90	G _F 85	Vyhovuje
1,4D	5,6				G _F 85	G _A 90	G _F 85	Vyhovuje
D	4				G _F 85	G _A 90	G _F 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.	0,3	<i>f</i> ₃	<i>f</i> ₃	<i>f</i> ₃	Kategorie 1
Zkouška methylenovou modří modří <i>MB_F</i>	ČSN EN 933-9, příloha A	g/kg	-	-	-	-	-
Zkouška ekvivalentu písku <i>SE₄</i>	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	Vyhovuje	-	Vyhovuje	Vyhovuje
Lehké znečišťující částice <i>m_{LPC}</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2	% hm.	0,0	≤ 0,25	<i>m_{LPC}</i> 0,25	-	<i>m_{LPC}</i> 0,25
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	-	-	-	-	-
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,019	<i>S</i> ₁	-	<i>S</i> ₁	<i>S</i> ₁
Obsah síranů rozpust. v kys. <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,009	<i>AS</i> _{0,2}	-	<i>AS</i> _{0,2}	<i>AS</i> _{0,2}
Nasákavost <i>WA₂₄</i>	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,7	<i>WA</i> ₂₄ 1,5	<i>WA</i> ₂₄ 1	<i>WA</i> ₂₄ 1	<i>WA</i> ₂₄ 1
Objemová hmotnost <i>ρ_{rd}</i>	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,495	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Sypná hmot. volně syp. kam.	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,549	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Sypná hmot. setřes. kam.	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,724	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	37,9	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota	Deklar. hodnota
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	30,9	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 : 21.10.2022

Schválil : Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře


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