

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

Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
Testing laboratory No. 1046 accredited by Czech Accreditation Institute in accordance with EN ISO/IEC 17025:2005

Husova 2274,

508 01 Hořice, Czech Republic

telefon 493 623 478

e-mail: azl@zkk.cz



Číslo zakázky
a protokolu : 827/19
Počet výtisků : 2
Výtisk číslo : 1

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA

Klient : WÜHNANOFF s.r.o.
Úpická 164, Horní Předměstí
541 01 Trutnov

Provozovna : VYHNÁNOV

Hornina : Pískovec


Druh kameniva : Přírodní drcené

Vykonavatel : Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o.
Husova 2274
508 01 Hořice

Řešitelské pracoviště : Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
ZL Hořice

Datum provedení zkoušek : 13.5.2019 - 31.5.2019

Datum vystavení protokolu : 30.8.2019

Za správnost protokolu odpovídá : Jaroslava Soukupová 
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 5 strany (včetně titulní).

Protokol byl vystaven ve dvou vyhotoveních.

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



Prohlášení: ¹⁾ Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

²⁾ Bez písemného souhlasu ZL nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý.

³⁾ Stížnost nebo námítku k protokolu lze vznést písemně k vedoucímu ZL do 15 dnů od doručení.

1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorky byly převzaty a zaevidovány takto :

Zakázka číslo	827/19	
Datum převzetí	30.4.2019	
Odběr provedl za ZL	V. Mešejdová	
Zástupce klienta	J. Baláž	
Vzorek kameniva		
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg
32/63	2109/19	90
0/32	2110/19	31

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 179/19 byly provedeny zkoušky vlastností výrobků pro použití podle:

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

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 podílu drcených zrn v hrubém kamenivu

podle ČSN EN 933-5.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,6 % hm.

Stanovení odolnosti proti drcení zkušební metodou Los Angeles ¹⁾

podle ČSN EN 1097-2, kap. 5.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,9.

Zkouška ekvivalentu písku

podle ČSN EN 933-8+A1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 1,2.



Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva ²⁾

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., pro stanovení objemové hmotnosti hydrostaticky 0,030 Mg/m³ a nasákavosti 0,2 % hm.

Stanovení vodou rozpustných síranů

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,004 % 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 odolnosti proti zmrazování a rozmrazování ¹⁾

podle ČSN EN 1367-1.

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

Vysvětlivky:

¹⁾ Zkouška byla provedena ze zmitostního podílu 10/14 mm.

²⁾ 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 HRUBÉ DRCENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 32/63

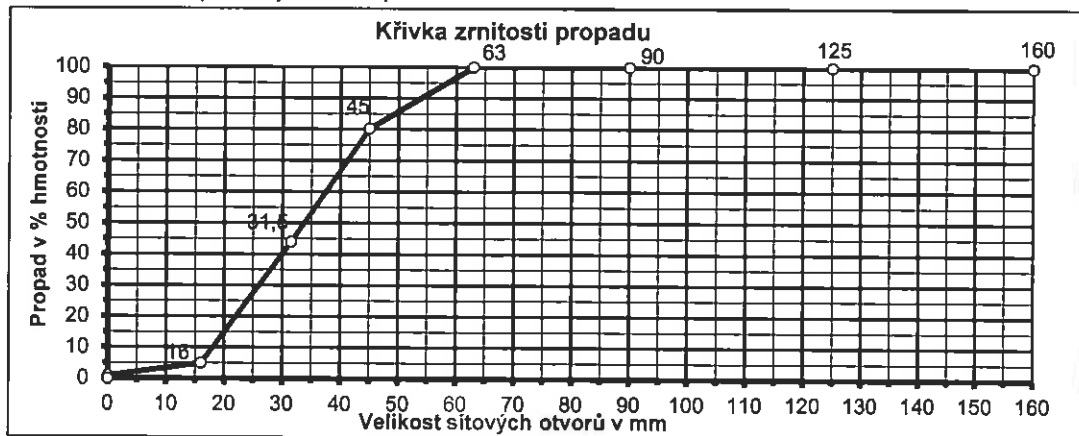
Zakázka čís. : 827/19
Provozovna : VYHNÁNOV
Homina : Piskovec

Datum převzetí : 30.4.2019
Vzorek převzal za ZL : V. Mešejdová

Vzorek číslo : 2109/19
Zástupce klienta : J. Baláž

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

Velikost otvorů síta		Propad sítem
-	mm	% hm.
	160	100,0
2D	125	100,0
1,4D	90	100,0
D	63	100,0
D/1,4	45	80,3
d	31,5	44,0
d/2	16	5,0
	0,063	0,9



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,9	-
Tvarový index <i>S_I</i>	ČSN EN 933-4	% hm.	11,7	-
Podíl zrn ostrohranných	ČSN EN 933-5	% hm.	100	-
Odolnost proti drcení <i>LA</i> ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	93,5	-
Nasákavost <i>WA</i> ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	3,4	-
Zkouška síranem hořečnatým <i>MS</i>	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	-
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i> ¹⁾	ČSN EN 1367-1	% hm.	6,8	-
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	-	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,006	-
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,016	-
Obsah vodou rozpustných síranů <i>SS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,001	-
Objemová hmotnost ρ_{rd}	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,254	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,154	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,273	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	48,8	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	43,5	-

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



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA SMĚS DRCENÉHO KAMENIVA frakce (d/D) 0/32

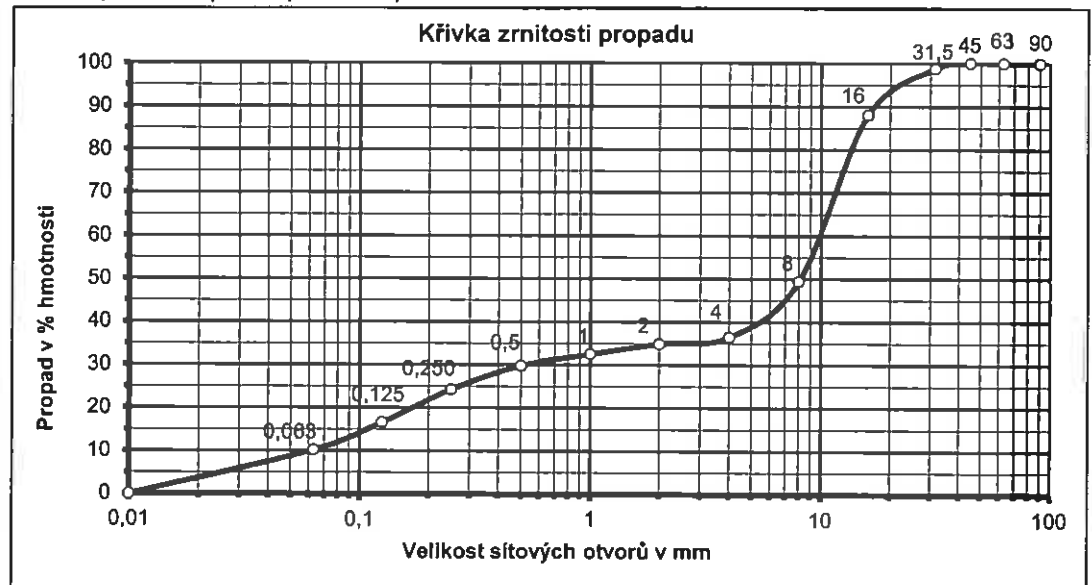
Zakázka čís. : 827/19
Provozovna : VYHNÁNOV
Homina : Pískovec

Datum převzetí : 30.4.2019
Vzorek převzal za ZL : V. Mešejdová

Vzorek číslo : 2110/19
Zástupce klienta : J. Baláž

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

Velikost otvorů sítá	Propad sítím	
-	mm	% hm.
	90	100,0
2D	63	100,0
1,4D	45	100,0
D	31,5	98,8
D/2	16	88,0
	8	49,4
	4	36,5
	2	34,9
	1	32,5
	0,5	29,8
	0,250	24,3
	0,125	16,6
	0,063	10,2



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	10,2	-
Zkouška ekvivalentu písku <i>SE₄</i>	ČSN EN 933-8+A1, příloha A	-	39	-
Vážený aritmetický průměr tvarového indexu <i>S_I</i>	ČSN EN 933-4	% hm.	14,1	-
Odolnost proti drcení <i>LA¹⁾</i>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	93,5	-
Nasákavost <i>WA₂₄</i>	ČSN EN 1097-6	% hm.	3,0	-
Zkouška síranem hořečnatým <i>MS</i>	ČSN EN 1367-2	% hm.	-	-
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F¹⁾</i>	ČSN EN 1367-1	% hm.	6,8	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,006	-
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,016	-
Obsah vodou rozpustných síranů <i>SS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 10	% hm.	0,001	-
Objemová hmotnost ρ_p	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,593	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,283	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,499	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	50,5	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	%	42,2	-

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

5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -

