



zkušební laboratoře č. 1018.3
akreditované podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

PROTOKOL

č. 020-048263

o zkouškách typu výrobku - kameniva

frakce

0/8, 0/16, 0/125, 0/250, 63/125

objednavatel: **Kámen a písek, spol. s r.o.**
adresa: 381 01 Český Krumlov, Linecká 277
IČ: 46680438

výrobce: kamenolom **Písek**
výrobna: 397 01 Písek

zkušební vzorek: **Přírodní kamenivo hutné drcené**
frakce 0/8, 0/16, 0/125, 0/250, 63/125

zakázka: Z 020 22 0012

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 8

Počet stran příloh: 1

Vypracoval:

Pavel Kloužek
zkušební technik - specialista

Schválil:

Ing. Vilém Migl
zástupce vedoucího zkušebny

Výtisk č.: 1
Počet výtisků: 2



České Budějovice, dne 23.02.2023

Prohlášení: 1) Výsledky zkoušek v tomto protokolu uvedené se vztahují pouze ke zkoušenému předmětu a nenahrazují jiné dokumenty.
2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

1. Údaje o vzorku

Číslo vzorku: VZ020223825/1-5
 Vzorek: přírodní kamenivo hutné drcené
 frakce 0/8, 0/16, 0/125, 0/250, 63/125
 Datum odběru/dodání: 4.10.2022
 Objednávka/smlouva: celoroční
 Místo odběru: kamenolom Písek
 Metoda odběru: dle ČSN EN 932-1 (viz zápis o vzorkování přílohou),
 Odebral: Pavel Kloužek
 Způsob přípravy vzorku: zmenšování – kvartace

Údaje o podmínkách při odběru, příp. plán a postup odběru, jméno pracovníka provádějícího odběr jsou uvedeny v zápisu o odběru vzorků, který je uložen ve zkušebně.

2. Zkušební metody

Identifikace zkušební metody		Název zkušební metody
ČSN EN 933-1	Zkoušení geometrických vlastností kameniva. Část 1: Stanovení zrnitosti - Síťový rozbor.	Stanovení zrnitosti - síťový rozbor
ČSN EN 933-8+A1	Zkoušení geometrických vlastností kameniva Část 8: Posouzení jemných částic - Zkouška ekvivalentu písku.	Stanovení kvality jemných částic - zkouška ekvivalentu písku
ČSN EN 933-9+A1	Zkoušení geometrických vlastností kameniva Část 9: Posouzení jemných částic - Zkouška methylenovou modří.	Stanovení kvality jemných částic - zkouška methylenovou modří
ČSN EN 1097-2	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva Část 2: Metody pro stanovení odolnosti proti drcení (kap. 5 a 6).	Stanovení odolnosti proti drcení
ČSN EN 1097-3	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva. Část 3: Stanovení sypané hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva.	Stanovení sypané hmotnosti a mezerovitosti
ČSN EN 1097-6	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva. Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti (kap.7).	Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti
ČSN EN 1367-1	Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání. Část 1: Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování.	Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování
ČSN EN 1367-2	Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání. Část 2: Zkouška síranem hořečnatým.	Stanovení odolnosti síranem hořečnatým
ČSN EN 1744-1+A1, čl. 15.1	Zkoušení chemických vlastností kameniva. Část 1: Chemický rozbor.	Stanovení potencionální přítomnosti humusu
ČSN EN 13286-2	Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška	Stanovení zhutnitelnosti – Proctorova zkouška
ČSN EN 13286-47	Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání	Stanovení poměru únosnosti – CBR
ČSN EN ISO 17892-1 ^{*)}	Geologický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení vlhkosti	Stanovení vlhkosti



ČSN EN ISO 17892-4 ^{*)}	Geologický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení zrnitosti	Stanovení čísla nestejzornitosti
ČSN EN ISO 17892-12 ^{*)}	Geologický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení meze tekutostí a meze plasticity	Stanovení meze tekutosti a plasticity
Odchytky od normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny.		
Poznámka: ^{*)} tato zkušební metoda není v rozsahu akreditace.		

3. Výsledky zkoušek

Zkoušky byly provedeny: prosinec 2022 – únor 2023
Místo provedení zkoušek: laboratoře zkušebny Č. Budějovice
Zkoušky vykonali: Josef Spurný

Údaje o podmínkách při provádění zkoušky a o použitém zkušebním zařízení jsou uvedeny v záznamech o zkoušce. Použité přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného plánu zkušebny České Budějovice.



Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ - směs**
 Typ výrobku: **frakce (d/D) 0/8 (S-F 0/8)**
 Vzorek číslo: VZ020223825/2 Hornina: **granit** Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory síť [mm]			Součtové procento propadu
16,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
8,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	93,5
4,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	84,0
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	70,0
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	44,5
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	27,5
0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	20,0
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	15,5
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	9,8
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	9,8
Nadsítné	ČSN EN 933-1	% hm.	6,5
Číslo nestejnozrnnosti N (c _u)	ČSN CEN ISO/TS 17892-4	-	32,5
Namrzavost	výpočtem	-	mírně namrzavé
Přirozená vlhkost	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	%	5,0
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	13,5
Mez plasticity	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	9,8
Číslo plasticity	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	-	4,5
Konzistence	ČSN CEN ISO/TS 17892-12		pevná
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE ₄	ČSN EN 933-8	-	39,3
Zkouška methylenovou modří MB _f	ČSN EN 933-9	g/kg	6,7
Stanovení humusovitých látek	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	negativní zkouška
Odolnost proti drcení-součinitel LA ¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	21,1
Nasákavost WA ₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,8
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování ²⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,8
Odolnost proti působení síranem hořečnatým ²⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	7,2
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,650
Optimální vlhkost w _{opt}	ČSN EN 13286-2	%	6,6
Max. objemová hmotnost sušiny ρ _{d,max}	ČSN EN 13286-2	kg/m ³	2130
Okamžitý index únosnosti IBI	ČSN EN 13286-47	%	38,7
Poměru únosnosti nasyceného vzorku (96 hodin) - CBR	ČSN EN 13286-47	% CBR	19,8

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 10/14

Poznámka:

Zatřídění – G3 G-F – šterk s příměsí jemnozrnné zeminy dle ČSN 736133



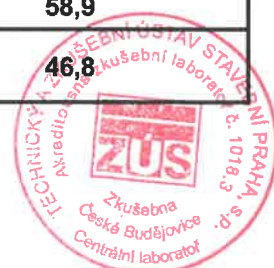
Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ - směs**
 Typ výrobku: **frakce (d/D) 0/16 (G-F 0/16)**
 Vzorek číslo: VZ020223825/3 Hornina: **granit** Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory síť [mm]			Součtové procento propadu
31,5 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
16,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	95,0
8,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	83,5
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	66,0
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	46,0
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	33,5
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	24,0
0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	17,0
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	11,5
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	7,2
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	7,2
Nadsítné	ČSN EN 933-1	% hm.	5,0
Číslo nestejnozrnnosti N (c_u)	ČSN CEN ISO/TS 17892-4	-	36,6
Namrzavost	výpočtem	-	nenamrzavé
Přirozená vlhkost	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	%	4,6
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
Mez plasticity	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
Číslo plasticity	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	-	0,0
Konzistence	ČSN CEN ISO/TS 17892-12		pevná
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE₄	ČSN EN 933-8	-	36,8
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	7,3
Stanovení humusovitých látek	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	negativní zkouška
Odolnost proti drcení-součinitel LA¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	21,4
Nasákavost WA₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,8
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování²⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,9
Odolnost proti působení síranem hořečnatým²⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	7,2
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,650
Optimální vlhkost w_{opt}	ČSN EN 13286-2	%	7,2
Max. objemová hmotnost sušiny p_{d,max}	ČSN EN 13286-2	kg/m ³	2160
Okamžitý index únosnosti IBI	ČSN EN 13286-47	%	58,9
Poměru únosnosti nasyceného vzorku (96 hodin) - CBR	ČSN EN 13286-47	% CBR	46,8

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 10/14

Poznámka:

Zatřídění – G3 G-F – šterk s příměsí jemnozrnné zeminy dle ČSN 736133.



Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ - směs**
 Typ výrobku: **frakce (d/D) 0/125 (G-F 0/125)**
 Vzorek číslo: VZ020223825/4 Hornina: **granit** Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
125 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	99,0
63	ČSN EN 933-1	% hm.	90,0
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	79,5
16,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	55,0
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	42,0
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	31,0
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	22,5
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	14,0
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	11,0
0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	9,0
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	7,0
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	3,7
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	3,7
Nadsítne	ČSN EN 933-1	% hm.	1,0
Číslo nestejnozrnnosti N (c_u)	ČSN CEN ISO/TS 17892-4	-	76,0
Namrzavost	výpočtem	-	nenamrzavé
Přirozená vlhkost	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	%	4,4
Mez tekutosti²⁾	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
Mez plasticity²⁾	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
Číslo plasticity²⁾	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	-	0,0
Konzistence	ČSN CEN ISO/TS 17892-12		pevná
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE₄	ČSN EN 933-8	-	48,1
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	5,0
Stanovení humusovitých látek	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	negativní zkouška
Odolnost proti drcení-součinitel LA¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	19,5
Nasákavost WA_{2,4}	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,6
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,650
Optimální vlhkost w_{opt}	ČSN EN 13286-2	%	6,9
Max. objemová hmotnost sušiny ρ_{d,max}	ČSN EN 13286-2	kg/m ³	2180
Okamžitý index únosnosti IBI	ČSN EN 13286-47	%	68,7
Poměru únosnosti nasyceného vzorku (96 hodin) - CBR	ČSN EN 13286-47	% CBR	55,3

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 8/32

²⁾ Vzhledem k charakteru materiálu (příliš hrubozrnný) nelze zkoušku provést

Poznámka:

Zatřídění – G3 G-F – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy dle ČSN 736133.



Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ - směs**
 Typ výrobku: **frakce (d/D) kamenitá sypanina drcená 0/250**
 Vzorek číslo: VZ020223825/5 Hornina: **granit** Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
250 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
125 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	88,0
63,0	ČSN EN 933-1	% hm.	80,5
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	72,0
16,0	ČSN EN 933-1	% hm.	63,5
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	42,0
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	31,0
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	22,0
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	16,0
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	10,5
0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	8,0
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	6,0
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	3,2
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	3,2
Nadsítné	ČSN EN 933-1	% hm.	0,0
Číslo nestejnozrnnosti N (c_u)	ČSN CEN ISO/TS 17892-4	-	33,6
Namrzavost	výpočtem	-	mat. příliš hrubozrný
Přirozená vlhkost	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	%	4,5
Mez tekutosti²⁾	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
Mez plasticity²⁾	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
Číslo plasticity²⁾	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	-	0,0
Konzistence	ČSN CEN ISO/TS 17892-12		pevná
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE₄	ČSN EN 933-8	-	44,2
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	5,7
Stanovení humusovitých látek	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	negativní zkouška
Odolnost proti drcení-součinitel LA¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	20,0
Nasákavost WA₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,5
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,660
Optimální vlhkost w_{opt}	ČSN EN 13286-2	%	7,5
Max. objemová hmotnost sušiny ρ _{d,max}	ČSN EN 13286-2	kg/m ³	2160
Okamžitý index únosnosti IBI	ČSN EN 13286-47	%	74,5
Poměru únosnosti nasyceného vzorku (96 hodin) - CBR	ČSN EN 13286-47	% CBR	66,0

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 8/32

²⁾ Vzhledem k charakteru materiálu (příliš hrubozrný) nelze zkoušku provést

Poznámka:

Zatřídění – kamenitá sypanina drcená 0/250.



Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**
Typ výrobku: **frakce (d/D) 63/125 (GP)**
Vzorek číslo: VZ020223825/1 Hornina: **granit** Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
250 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
125 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	94,0
90	ČSN EN 933-1	% hm.	71,0
63 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	9,0
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	2,0
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	0,5
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	0,5
Nadsítné	ČSN EN 933-1	% hm.	6,0
Jakost jemných částic			
Nasákavost WA_{24} ¹⁾	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,5
Objemová hmotnost ¹⁾	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,660

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 63/125

Poznámka:

Zatřídění – G2 GP šterk špatně zrněný dle ČSN 736133.

4. Přílohy - 1. Zápis o vzorkování č. 10/22/PÍS (1 list A4).

- KONEC PROTOKOLU -





TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Centrální laboratoř České Budějovice (0200)
zkušebna České Budějovice

zkušební laboratoře č. 1018.3
akreditované podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

ZÁPIS O VZORKOVÁNÍ Č. 10/22/Pi's
(ODBĚRU / PŘEVZETÍ VZORKŮ)

Byly použity normativní předpisy aktuální ke dni zkoušky/vzorkování.

Objednavatel:		Kámen a písek spol. s r.o. Linecká 277, 381 01 Český Krumlov							
Výrobna:		kamenolom Písek							
Zakázka č.:		Z 020 22 0012					Tel. objednávka datum: 5.10.2022 jméno: p. Jakubec		
Údaje o odebraných vzorcích:		Druh	Frakce	Množství (kg)	ČSN EN 12620	ČSN EN 13043	ČSN EN 13139	ČSN EN 13242	ČSN EN 13450
Evidenční číslo vzorku v knize vzorků:	VZ02022 3825 1/1	GP	63/125	100				X	
	VZ02022 3825 1/2	SF	0/8	50				X	
	VZ02022 3825 1/3	GF	0/16	50				X	
	VZ02022 3825 1/4	GF	0/125	100				X	
	VZ02022 3825 1/5	směs	0/250	200				X	
Místo odběru, použité zařízení:		skládky, lopata							
Metoda zmenšování vzorků:		kvartace							
Datum a čas odběru:		4.10.2022							
Povětrnostní podmínky v době odběru:		OBLAČENO							
Odběr provedl za TZÚS:		Pavel Kloužek							
Zástupce výrobce (přítomný odběru):		Jméno: p. Jakubec				Funkce: vedoucí provozovny			
Způsob odeslání vzorků do TZÚS:		Autem TZÚS ČB							

Poznámka: zápis lze v nezbytném případě v příloze doplnit např. o použitý plán vzorkování, stav prostředí, doprovodnou dokumentaci, použité zařízení pro odběr nebo zhotovení vzorků, způsob uskladnění vzorků, bližší popis způsobu výběru vzorků, podrobnější identifikační popis vzorků atp.

Odběr proveden v souladu s ČSN EN 932-1.

KÁMEN A PÍSEK, spol. s r.o.
ČESKÝ KRUMLOV

zástupce Kámen a písek - Budějovické Předměstí
DIČ: CZ 423 96 158

ČSN EN 12620 – 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 – Kamenivo nestmelené a stmelené hydraulickým pojivem pro inženýrské stavby a silnice.

ČSN EN 13450 – Kamenivo pro kolejové lože.



zástupce TZÚS