



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

# PROTOKOL

**č. 020-048267**

**o zkouškách typu výrobku - kameniva**

**frakce**

**0/16, 0/125, 63/125, 0/250**

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

výrobce: kamenolom **Jistec**  
výrobna: 398 32 Vráž u Písku

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

zakázka: Z 020 22 0012

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 7

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: VZ020223831/1-4  
 Vzorek: přírodní kamenivo hutné drcené  
 frakce 0/16, 0/125, 63/125, 63/250, 0/250  
 Datum odběru/dodání: 25.10.2022  
 Objednávka/smlouva: celoroční  
 Místo odběru: kamenolom **Jistec**  
 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 zm 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 <sup>*)</sup>	Geologický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení vlhkosti	Stanovení vlhkosti



ČSN EN ISO 17892-4 <sup>*)</sup>	Geologický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení zrnitosti	Stanovení čísla nestejnozrnitosti
ČSN EN ISO 17892-12 <sup>*)</sup>	Geologický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení meze tekutosti a meze plasticity	Stanovení meze tekutosti a plasticity
Odchylky od normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny.		
Poznámka: <sup>*)</sup> 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) 0/16 (G-F 0/16)**  
 Vzorek číslo: VZ020223831/2 Hornina: amfibol-biotitický granit Provozovna: Jistec

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
<b>Zrnitost kameniva G</b>			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
31,5 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
16,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	97,5
8,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	88,0
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	73,5
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	61,0
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	52,0
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	44,0
0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	28,5
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	15,0
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	7,9
<b>Obsah jemných částic f</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	7,9
<b>Nadsítné</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	2,5
<b>Číslo nestejnzornosti N (c<sub>u</sub>)</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-4	-	41,6
<b>Namrzavost</b>	výpočtem	-	mírně namrzavé
<b>Přirozená vlhkost</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	%	5,3
<b>Mez tekutosti</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
<b>Mez plasticity</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
<b>Číslo plasticity</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	-	0,0
<b>Konzistence</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12		pevná
<b>Jakost jemných částic</b>			
<b>Zkouška ekvivalentu písku SE<sub>4</sub></b>	ČSN EN 933-8	-	41,0
<b>Zkouška methylenovou modří MB<sub>f</sub></b>	ČSN EN 933-9	g/kg	8,3
<b>Stanovení humusovitých látek</b>	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	negativní zkouška
<b>Odolnost proti drcení-součinitel LA<sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	24,2
<b>Nasákavost WA<sub>24</sub></b>	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,7
<b>Odolnost proti zmrazování a rozmrazování<sup>1)</sup> - úbytek po 10 cyklech</b>	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,9
<b>Odolnost proti působení síranem hořečnatým<sup>1)</sup> - úbytek po 5 cyklech</b>	ČSN EN 1367-2	% hm.	8,4
<b>Objemová hmotnost</b>	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	2,660
<b>Optimální vlhkost w<sub>opt</sub></b>	ČSN EN 13286-2	%	7,1
<b>Max. objemová hmotnost sušiny ρ<sub>d,max</sub></b>	ČSN EN 13286-2	kg/m <sup>3</sup>	2160
<b>Okamžitý index únosnosti IBI</b>	ČSN EN 13286-47	%	65,0
<b>Poměru únosnosti nasyceného vzorku (96 hodin) - CBR</b>	ČSN EN 13286-47	% CBR	34,8

<sup>1)</sup> Zkouška byla provedena na frakci 10/14

Poznámka:

Zatřídění – G3 G-F – štěrky s příměsí jemnozrné zeminy dle ČSN 736133.



Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ - směs**  
 Typ výrobku: **frakce (d/D) 0/125 (G-F 0/125)**  
 Vzorek číslo: VZ020223831/3 Hornina: **amfibol-biotitický granit** Provozovna: **Jistec**

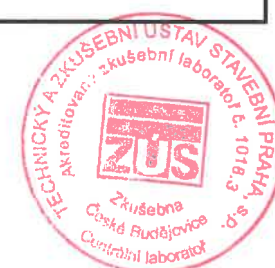
Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
<b>Zrnitost kameniva G</b>			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
<b>125 (D)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>100,0</b>
<b>63</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>98,0</b>
<b>31,5</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>81,5</b>
<b>16,0 (D/2)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>70,5</b>
<b>8,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>61,0</b>
<b>4,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>48,0</b>
<b>2,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>35,5</b>
<b>1,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>23,5</b>
<b>0,5</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>16,0</b>
<b>0,25</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>11,0</b>
<b>0,125</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>8,0</b>
<b>0,063</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>4,1</b>
<b>Obsah jemných částic f</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>4,1</b>
<b>Nadsítne</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,0</b>
<b>Číslo nestejnzrnnosti N (c<sub>u</sub>)</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-4	-	<b>42,5</b>
<b>Namrzavost</b>	výpočtem	-	<b>nenamrzavé</b>
<b>Přirozená vlhkost</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	%	<b>4,5</b>
<b>Mez tekutosti<sup>2)</sup></b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
<b>Mez plasticity<sup>2)</sup></b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
<b>Číslo plasticity<sup>2)</sup></b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	-	<b>0,0</b>
<b>Konzistence</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12		<b>pevná</b>
<b>Jakost jemných částic</b>			
<b>Zkouška ekvivalentu písku SE<sub>4</sub></b>	ČSN EN 933-8	-	<b>43,2</b>
<b>Zkouška methylenovou modří MB<sub>f</sub></b>	ČSN EN 933-9	g/kg	<b>6,7</b>
<b>Stanovení humusovitých látek</b>	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	<b>negativní zkouška</b>
<b>Odolnost proti drcení-součinitel LA<sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	<b>22,8</b>
<b>Nasákavost WA<sub>24</sub></b>	ČSN EN 1097-6	% hm.	<b>0,7</b>
<b>Objemová hmotnost</b>	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,660</b>
<b>Optimální vlhkost w<sub>opt</sub></b>	ČSN EN 13286-2	%	<b>7,1</b>
<b>Max. objemová hmotnost sušiny</b> ρ <sub>d,max</sub>	ČSN EN 13286-2	kg/m <sup>3</sup>	<b>2170</b>
<b>Okamžitý index únosnosti IBI</b>	ČSN EN 13286-47	%	<b>72,5</b>
<b>Poměru únosnosti nasyceného vzorku (96 hodin) - CBR</b>	ČSN EN 13286-47	% CBR	<b>47,8</b>

<sup>1)</sup> Zkouška byla provedena na frakci 8/32

<sup>2)</sup> Vzhledem k charakteru materiálu (příliš hrubozrný) nelze zkoušku provést

Poznámka:

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



Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ - směs**

Typ výrobku: **frakce (d/D) kamenitá sypanina drcená 0/250**

Vzorek číslo: VZ020223831/4 Hornina: **amfibol-biotitický granit**

Provozovna: **Jistec**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
<b>Zrnitost kameniva G</b>			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
<b>250</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>100,0</b>
<b>125</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>93,0</b>
<b>63,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>88,0</b>
<b>31,5</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>73,0</b>
<b>16,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>59,5</b>
<b>8,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>42,5</b>
<b>4,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>31,5</b>
<b>2,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>22,0</b>
<b>1,0</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>15,0</b>
<b>0,5</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>11,0</b>
<b>0,25</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>9,0</b>
<b>0,125</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>7,0</b>
<b>0,063</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>3,9</b>
<b>Obsah jemných částic f</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>3,9</b>
<b>Nadsítne</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,0</b>
<b>Číslo nestejnzrnnosti N (c<sub>u</sub>)</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-4	-	<b>45,7</b>
<b>Namrzavost</b>	výpočtem	-	<b>mat. příliš hrubozrný</b>
<b>Přirozená vlhkost</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	%	<b>4,5</b>
<b>Mez tekutosti<sup>2)</sup></b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
<b>Mez plasticity<sup>2)</sup></b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
<b>Číslo plasticity<sup>2)</sup></b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	-	<b>0,0</b>
<b>Konzistence</b>	ČSN CEN ISO/TS 17892-12		<b>pevná</b>
<b>Jakost jemných částic</b>			
<b>Zkouška ekvivalentu písku SE<sub>4</sub></b>	ČSN EN 933-8	-	<b>42,2</b>
<b>Zkouška methylenovou modří MB<sub>f</sub></b>	ČSN EN 933-9	g/kg	<b>6,7</b>
<b>Stanovení humusovitých látek</b>	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	<b>negativní zkouška</b>
<b>Odolnost proti drcení-součinitel LA<sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	<b>21,5</b>
<b>Nasákavost WA<sub>24</sub></b>	ČSN EN 1097-6	% hm.	<b>0,6</b>
<b>Objemová hmotnost</b>	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,660</b>
<b>Optimální vlhkost w<sub>opt</sub></b>	ČSN EN 13286-2	%	<b>7,2</b>
<b>Max. objemová hmotnost sušiny ρ<sub>d,max</sub></b>	ČSN EN 13286-2	kg/m <sup>3</sup>	<b>2150</b>
<b>Okamžitý index únosnosti IBI</b>	ČSN EN 13286-47	%	<b>69,9</b>
<b>Poměru únosnosti nasyceného vzorku (96 hodin) - CBR</b>	ČSN EN 13286-47	% CBR	<b>58,7</b>

<sup>1)</sup> Zkouška byla provedena na frakci 8/32

<sup>2)</sup> 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: VZ020223831/1 Hornina: **amfibol-biotitický granit**

Provozovna: **Jistec**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
<b>Zrnitost kameniva G</b>			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
<b>250 (2D)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>100,0</b>
<b>125 (D)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>98,5</b>
<b>90</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>72,5</b>
<b>63 (d)</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>9,0</b>
<b>31,5</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>3,0</b>
<b>0,063</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,5</b>
<b>Obsah jemných částic f</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>0,5</b>
<b>Nadsítné</b>	ČSN EN 933-1	% hm.	<b>1,5</b>
<b>Jakost jemných částic</b>			
<b>Nasákavost <math>WA_{24}</math> <sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1097-6	% hm.	<b>0,6</b>
<b>Objemová hmotnost <sup>1)</sup></b>	ČSN EN 1097-6	Mg/m <sup>3</sup>	<b>2,670</b>

<sup>1)</sup> 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/JIS (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. 10/22/115  
( 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 Jistec							
Zakázka č.:	Z 020 22 0012				Tel. objednávka datum: 3.10.2022 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 3831 / 1	GP	63/125	100			X	
	VZ02022 3831 / 2	GF	0/16	50			X	
	VZ02022 3831 / 3	GF	0/125	100			X	
	VZ02022 3831 / 4	směs	0/250	200			X	
Místo odběru, použité zařízení:	skládky, lopata							
Metoda zmenšování vzorků:	kvartace							
Datum a čas odběru:	25.10.2022							
Povětrnostní podmínky v době odběru:	OBLUŽNO							
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.

KÁMEN A PÍSEK spol. s r.o.  
Odběr provedl v souladu s ČSN EN 932-1.

Český Krumlov  
397 01, Písek – Budějovické Předměstí  
Příj. CZ 158  
zástupce výrobce



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.