TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Construction Prague
Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznámený subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgán, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratory, Authorised Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body. Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9
Centrální laboratoř – zkušebna České Budějovice (0200)
Nemanická 441, 370 10 České Budějovice
tel.: +420 387 023 211, e-mail: migl@tzus.cz, www.tzus.eu
L 1018.3

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

PROTOKOL

č. 020-048559

o kontrolních výrobních zkouškách kameniva

frakce 0/2, 0/4(B), 0/4(D), 2/4, 4/8, 8/11, 8/16, 11/22, 16/32, 8/32, 0/16, 0/32, 0/63, 32/63, 0/32 kv, 0/63kv, 32/63(BI)

Roční zkoušky 2023 - měsíční (květen 2023)

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** ***CO 407***
zakázka:	Z 020 23 0012

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 20 Počet stran příloh: 1

Vypracoval:

Pavel Kloužek
zkušební technik - specialista

Schválil:

Ing. Vilém Migl
zástupce vedoucí zkušebny

Výtisk č.: 1.
Počet výtisků: 2

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 ZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř razítko zkušební laboratoře č. 1018.3

České Budějovice, dne 8.09.2023

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:	VZ020232394/1-17
Vzorek:	přírodní kamenivo hutné drcené frakce **0/2, 0/4(B), 0/4(D), 2/4, 4/8, 8/11, 8/16, 11/22, 16/32, 8/32, 0/16, 0/32, 0/63, 32/63, 0/32 kv, 0/63 kv, 32/63(BI)**
Datum odběru/dodání:	**19.5.2023**
Objednávka/smlouva:	celoroční
Místo odběru:	kamenolom **Písek** *(skládky CO 406)*
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 - Sítový rozbor.	Stanovení zrnitosti - sítový rozbor
ČSN EN 933-3	Zkoušení geometrických vlastností kameniva. Část 3: Stanovení tvaru zrn - Index plochosti.	Stanovení tvaru zrn - index plochosti
ČSN EN 933-4	Zkoušení geometrických vlastností kameniva. Část 4: Stanovení tvaru zrn - Tvarový index.	Stanovení tvaru zrn - tvarový index
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 methylenovoumodří.	Stanovení kvality jemných částic - zkouška methylenovou modří
ČSN EN 932-3	Zkoušení všeobecných vlastností kameniva Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis	petrografický popis
ČSN EN 1097-1	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva. Část 1: Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval).	Stanovení odolnosti proti otěru
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 sypné hmotnosti a mezerovitostivolně sypaného kameniva.	Stanovení sypné 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 1367-7	Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání. Část 1: Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování.	Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování
ČSN EN 13450, pří. C	Kamenivo pro kolejové lože	Stanovení odolnosti proti drcení
ČSN EN 13450, pří. F	Kamenivo pro kolejové lože	Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Akreditované zkušební laboratoř č. 1018.3
TZÚS
Zkušebna České Budějovice
Centrální laboratoř

ČSN EN 13450, pří. G	Kamenivo pro kolejové lože	Stanovení odolnosti kameniva proti působení síranu hořečnatého
ČSN 72 1180	Stanovení rozlišných částic kameniva	Stanovení rozlišných částic
ČSN EN 1744-1+A1, čl. 15.1	Zkoušení chemických vlastností kameniva. Část 1: Chemický rozbor.	Stanovení potencionální přítomnosti humusu
ČSN 72 1176, metoda A	Stanovení trvanlivosti hutného kameniva urychlenou zkouškou síranem sodným	Stanovení trvanlivosti hutného kameniva urychlenou zkouškou síranem sodným
ČSN 72 1187	Zkoušení jemných částic pro asfaltové směsi - Zkouška ztrátou sušením	Stanovení kvality jemných částic - zkouška ztrátou sušením
Metodika stanovaní rozlišných částic (cizorodé, břidličnatá zrna) - příloha č. 4 OTP Kamenivo pro kolejové lože železničních drah, č.j. 59 110/2004-O13 ve znění změny 1 č.j. 23 155/06-OP.		
Odchylky od normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny.		

3. Výsledky zkoušek

Zkoušky byly provedeny: červen - září 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.

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3
ZÚS
Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **0/2**

Vzorek číslo : **VZ020232394/1** Hornina : granit Provozovna : **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			**Součtové procento propadu**
4,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
2,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku *SE*$_4$	ČSN EN 933-8	-	**57,2**
Zkouška methylenovou modří *MB*$_f$	ČSN EN 933-9	g/kg	**6,7**
Zkouška ztrátou sušením *MZ*$_{NV}$	ČSN 72 1187	% hm.	-
Stanovení humusovitých látek	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	**negativní zkouška**
Obsah volné slídy	ČSN 72 1180	% hm.	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	**< 0,001**
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	**< 0,1**
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	**< 0,1**
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	**< 0,1**
Obsah lehkých znečišťujících částic	ČSN EN 1744-1, kap. 14.2	% hm.	**0,0**
Nasákavost *WA*$_{24}$	ČSN EN 1097-6	% hm.	-
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování - *úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem hořečnatým - *úbytek po 5 cyklech*	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	-
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3
TZÚS
Zkušebna České Budějovice
Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **0/4 (B)**

Vzorek číslo : **VZ020232394/2** Hornina : granit Provozovna : **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			**Součtové procento propadu**
8,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
5,6 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
4,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE_4	ČSN EN 933-8	-	**58,8**
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	**6,7**
Zkouška ztrátou sušením MZ_{NV}	ČSN 72 1187	% hm.	-
Stanovení humusovitých látek	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	**negativní zkouška**
Obsah volné slídy	ČSN 72 1180	% hm.	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	**< 0,001**
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	**< 0,1**
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	**< 0,1**
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	**< 0,1**
Obsah lehkých znečišťujících částic	ČSN EN 1744-1, kap. 14.2	% hm.	**0,0**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6	% hm.	-
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování - *úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem hořečnatým - *úbytek po 5 cyklech*	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	-
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1118.3 TZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**
Typ výrobku: frakce (d/D) **0/4 (D)**
Vzorek číslo : **VZ020232394/3** Hornina : granit Provozovna : **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			**Součtové procento propadu**
8,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
5,6 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
4,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE_4	ČSN EN 933-8	-	**57,2**
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	**7,3**
Zkouška ztrátou sušením MZ_{NV}	ČSN 72 1187	% hm.	-
Stanovení humusovitých látek	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	**negativní zkouška**
Obsah volné slídy	ČSN 72 1180	% hm.	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	**< 0,001**
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	**< 0,1**
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	**< 0,1**
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	**< 0,1**
Obsah lehkých znečišťujících částic	ČSN EN 1744-1, kap. 14.2	% hm.	**0,0**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6	% hm.	-
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování - *úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem hořečnatým - *úbytek po 5 cyklech*	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	-
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3
Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **2/4**

Vzorek číslo : **VZ020232394/5** Hornina : granit Provozovna : **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			**Součtové procento propadu**
8,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
5,6 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
4,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
2,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
1,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE_4	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Zkouška ztrátou sušením MZ_{NV}	ČSN 72 1187	% hm.	-
Stanovení humusovitých látek	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	-
Obsah volné slídy	ČSN 72 1180	% hm.	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	**< 0,001**
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	**< 0,1**
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	**< 0,1**
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	**< 0,1**
Obsah lehkých znečišťujících částic	ČSN EN 1744-1, kap. 14.2	% hm.	**0,0**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6	% hm.	**1,0**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování - *úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem hořečnatým - *úbytek po 5 cyklech*	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,650**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3
ZÚS
Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **4/8**

Vzorek číslo : **VZ020232394/6** Hornina : granit Provozovna : **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			**Součtové procento propadu**
16,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
11,2 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
8,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
5,6 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
4,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
2,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku *SE*	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří *MB$_f$*	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Tvar zrn - tvarový index *SI* podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	-
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**20,6**
Nasákavost *WA$_{24}$*	ČSN EN 1097-6	% hm.	**0,5**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování[1)] *- úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	**1,3**
Odolnost proti působení síranem hořečnatým[1)] *- úbytek po 5 cyklech*	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným[1)] *- úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**2,5**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,650**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	**< 0,001**
Obsah síranů rozpust. v kyselině [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	**< 0,1**
Obsah vodou rozpustných síranů [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	**< 0,1**
Obsah celkové síry [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	**< 0,1**

[1)] *Zkouška byla provedena na frakci 4/8.*

TECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 TZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **8/11**

Vzorek číslo: **VZ020232394/7** Hornina: granit Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			**Součtové procento propadu**
22,4 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
16,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
11,2 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
8,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
4,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku *SE*	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří *MB$_F$*	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Tvar zrn - tvarový index *SI* podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	-
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**20,2**
Ohladitelnost PSV [*),1)]	ČSN EN 1097-8	-	-
Nasákavost *WA$_{24}$*	ČSN EN 1097-6	% hm.	**0,5**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování[1)] *- úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	**1,1**
Odolnost proti působení síranem hořečnatým[1)]*- úbytek po 5 cyklech*	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným[1)]*- úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**1,9**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,650**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	**< 0,001**
Obsah síranů rozpust. v kyselině [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	**< 0,1**
Obsah vodou rozpustných síranů [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	**< 0,1**
Obsah celkové síry [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	**< 0,1**

[1)] *Zkouška byla provedena na frakci 8/11.*

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1118.3 TZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **8/16**

Vzorek číslo: **VZ020232394/8** Hornina: granit Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			**Součtové procento propadu**
31,5 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
22,4 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
16,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
11,2 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
8,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
4,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku *SE*	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří *MB$_f$*	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Tvar zrn - tvarový index *SI* podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	-
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**20,6**
Nasákavost *WA$_{24}$*	ČSN EN 1097-6	% hm.	**0,6**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování[1)] - *úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,9**
Odolnost proti působení síranem hořečnatým[1)]- *úbytek po 5 cyklech*	ČSN EN 1367-2	% hm.	**3,9**
Odolnost proti působení síranem sodným[1)]- *úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**1,2**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,650**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	**< 0,001**
Obsah síranů rozpust. v kyselině [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	**< 0,1**
Obsah vodou rozpustných síranů [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	**< 0,1**
Obsah celkové síry [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	**< 0,1**

[1)] *Zkouška byla provedena na frakci 10/14.*

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3
ZÚS
Zkušebna České Budějovice
Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **8/32**

Vzorek číslo: **VZ020232394/9** Hornina: granit Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
63,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
45,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
31,5 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
16,0 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
8,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
4,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku *SE*	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří *MBf*	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Tvar zrn - tvarový index *SI* podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	-
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**20,5**
Nasákavost *WA24*	ČSN EN 1097-6	% hm.	**0,6**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování[1)] *- úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	**1,2**
Odolnost proti působení síranem hořečnatým[1)] *- úbytek po 5 cyklech*	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným[1)] *- úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**2,3**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,650**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	**< 0,001**
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	**< 0,1**
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	**< 0,1**
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	**< 0,1**

[1)] *Zkouška byla provedena na frakci 8/32.*

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3
TZÚS
Zkušebna České Budějovice
Centrální laboratoř

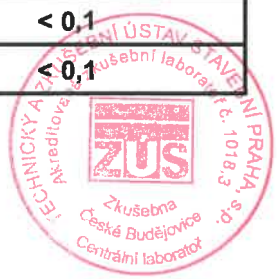
Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **11/22**

Vzorek číslo: **VZ020232394/10** Hornina: granit Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			**Součtové procento propadu**
45 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
31,5 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
22,4 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
16,0 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
11,2 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
5,6 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku *SE*	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří *MB$_F$*	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Tvar zrn - tvarový index *SI* podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	-
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**20,3**
Nasákavost *WA$_{24}$*	ČSN EN 1097-6	% hm.	**0,5**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování[1)] - *úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	**1,2**
Odolnost proti působení síranem hořečnatým[1)]- *úbytek po 5 cyklech*	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným[1)]- *úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**2,3**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,650**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	**< 0,001**
Obsah síranů rozpust. v kyselině [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	**< 0,1**
Obsah vodou rozpustných síranů [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	**< 0,1**
Obsah celkové síry [*)]	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	**< 0,1**

[1)] *Zkouška byla provedena na frakci 11/22.*



Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **16/32**

Vzorek číslo: **VZ020232394/11** Hornina: granit Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
63,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
45,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
31,5 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
22,4 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
16,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
8,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku *SE*	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří *MB$_F$*	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Tvar zrn - tvarový index *SI* podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	-
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**19,9**
Nasákavost *WA$_{24}$*	ČSN EN 1097-6	% hm.	**0,6**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování[1)] - *úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	**1,2**
Odolnost proti působení síranem hořečnatým[1)]- *úbytek po 5 cyklech*	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným[1)]- *úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**2,0**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,650**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	**< 0,001**
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	**< 0,1**
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	**< 0,1**
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	**< 0,1**

[1)] Zkouška byla provedena na frakci 8/32.

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 ZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **0/16**

Vzorek číslo: **VZ020232394/4** Hornina: granit Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
31,5 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
16,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
8,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku *SE*	ČSN EN 933-8	-	**55,8**
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	**7,3**
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**20,2**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6	% hm.	**0,7**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování[1)] - *úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	**1,1**
Odolnost proti působení síranem hořečnatým[1)]- *úbytek po 5 cyklech*	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným[1)]- *úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**2,6**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,650**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	**< 0,001**
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	**< 0,1**
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	**< 0,1**
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	**< 0,1**

[1)] *Zkouška byla provedena na frakci 10/14.*

ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA
Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3
TZÚS
Zkušebna České Budějovice
Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **0/32**

Vzorek číslo: **VZ020232394/13** Hornina: granit Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
63,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
45,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
31,5 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
16,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku *SE*	ČSN EN 933-8	-	**51,5**
Zkouška methylenovou modří *MB$_F$*	ČSN EN 933-9	g/kg	**6,7**
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**20,5**
Nasákavost *WA$_{24}$*	ČSN EN 1097-6	% hm.	**0,6**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování[1)] *- úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	**1,5**
Odolnost proti působení síranem hořečnatým[1)] *- úbytek po 5 cyklech*	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným[1)] *- úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**2,6**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,650**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	**< 0,001**
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	**< 0,1**
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	**< 0,1**
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	**< 0,1**

[1)] *Zkouška byla provedena na frakci 8/32.*

TECHNICKÁ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **0/63**

Vzorek číslo: **VZ020232394/14** Hornina: granit Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
125,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
90,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
63,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
31,5 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
16,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku *SE*	ČSN EN 933-8	-	**53,2**
Zkouška methylenovou modří *MB$_F$*	ČSN EN 933-9	g/kg	**6,7**
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**20,5**
Nasákavost *WA$_{24}$*	ČSN EN 1097-6	% hm.	**0,6**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování[1)] *- úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	**1,6**
Odolnost proti působení síranem hořečnatým[1)] *- úbytek po 5 cyklech*	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným[1)] *- úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**2,6**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,650**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	**< 0,001**
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	**< 0,1**
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	**< 0,1**
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	**< 0,1**

[1)] Zkouška byla provedena na frakci 8/32.

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Zkušební laboratoř č. 018 TÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **32/63**

Vzorek číslo: **VZ020232394/12** Hornina: granit Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
125,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
90,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
63,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
45,0 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
31,5 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
16,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	-
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	-
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku *SE*	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří *MB$_f$*	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Tvar zrn - tvarový index *SI* podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-4	% hm.	-
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**15,2**
Nasákavost *WA$_{24}$*	ČSN EN 1097-6	% hm.	**0,4**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování[1)] - *úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,4**
Odolnost proti působení síranem hořečnatým[1)]- *úbytek po 5 cyklech*	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným[1)]- *úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**0,4**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,660**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	**< 0,001**
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	**< 0,1**
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	**< 0,1**
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	**< 0,1**

[1)] Zkouška byla provedena na frakci 32/63.

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3
ZÚS
Zkušebna České Budějovice
Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**
Typ výrobku: frakce (d/D) **0/32 kv**
Vzorek číslo: **VZ020232394/16** Hornina: granit Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
63,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
45,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
31,5 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	99,0
16,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	78,0
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	64,0
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	44,5
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	35,0
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	27,5
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	19,5
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	12,0
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	8,0
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	6,2
Číslo nestejnozrnnosti $N = d_{60}/d_{10}$ [1)]	výpočtem	-	36,5
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	6,2
Jakost jemných částic:			
Zkouška ztrátou sušením *MZZS*	ČSN 72 1187	% hm.	0,301
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	6,7
Odolnost proti drcení-součinitel *LA* [2)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	20,2
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,6
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování [3)] *- úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,6
Odolnost proti působení síranem sodným [3)] *- úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	1,8
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	2,650
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	1,670
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	Mg/m^3	2,210
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	37,0
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	%	16,6
Cizorodé částice *(na frakci > 4 mm)* [4)]	ČSN 72 1180, čl. 5 -10	% hm.	0,0

Poznámky:

[1)] *Číslo nestejnozrnitosti (N) - vyjadřuje poměr mezi velikostí zrn zjištěných z čáry zrnitosti na hranici 60 % hmotnosti (d_{60}) a 10 % hmotnosti (d_{10}).*

[2)] *Zkouška metodou LA se provádí na navážce 5 kg podílu 8/22, respektive 8/32, s použitím 11 kouli při 500 otáčkách bubnu.*

[3)] *Zkouška byla provedena na podílu 8/16 resp. 10/14.*

[4)] *Cílem zkoušky je stanovení obsahu cizorodých organických a anorganických částic.*

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 TZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**
Typ výrobku: frakce (d/D) **0/63 kv**
Vzorek číslo: **VZ020232394/17** Hornina: granit Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
90,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
63,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**98,0**
45,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**86,0**
31,5 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**82,5**
16,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	**62,0**
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**51,5**
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**45,0**
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**33,5**
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**26,0**
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**21,5**
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	**12,0**
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	**8,5**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**7,0**
Číslo nestejnozrnnosti $N = d_{60}/d_{10}$ [1)]	výpočtem	-	**69,2**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**7,0**
Jakost jemných částic:			
Zkouška ztrátou sušením *MZZS*	ČSN 72 1187	% hm.	**0,333**
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	**7,3**
Odolnost proti drcení-součinitel *LA* [2)]	ČSN EN 1097-2	-	**20,4**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6	% hm.	**0,6**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,650**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování [3)] *- úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,6**
Odolnost proti působení síranem sodným [3)] *- úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**2,0**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,740**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**2,200**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**34,3**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**17,0**
Cizorodé částice *(na frakci> 4 mm)* [4)]	ČSN 72 1180, čl. 5 -10	% hm.	**0,0**

Poznámky:

[1)] *Číslo nestejnozrnitosti (N) - vyjadřuje poměr mezi velikostí zrn zjištěných z čáry zrnitosti na hranici 60 % hmotnosti (d_{60}) a 10 % hmotnosti (d_{10}).*

[2)] *Zkouška metodou LA se provádí na navážce 5 kg podílu 8/22, respektive 8/32, s použitím 11 koulí při 500 otáčkách bubnu.*

[3)] *Zkouška byla provedena na podílu 8/16 resp. 10/14.*

[4)] *Cílem zkoušky je stanovení obsahu cizorodých organických a anorganických částic.*

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3
TZÚS
Zkušebna České Budějovice
Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **32/63 BI**

Vzorek číslo: **VZ020232394/15** Hornina: granit Provozovna: **Písek**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
90,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
80,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
63,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**99,0**
50,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	**77,5**
40,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**52,5**
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**10,0**
22,4	ČSN EN 933-1	% hm.	**2,5**
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,4**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,2**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,2**
Drobná zrna menší než 0,5 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,4**
Tvar zrn - tvarový index ***SI***	ČSN EN 933-4	% hm.	**14,5**
Tvar zrn - index plochosti ***FI***	ČSN EN 933-3	% hm.	**11,8**
Podíl zrn o délce ≥ 100 mm	ČSN EN 933-4, ČSN EN 13450	% hm.	**3,6**
Odolnost proti drcení - součinitel LA_{RB}	ČSN EN 1097-2, kap. 5, ČSN EN 13450, příl. C	-	**15,2**
- hodnota drtitelnosti v rázu SZ_{RB}	ČSN EN 1097-2, kap. 6, ČSN EN 13450, příl. D	% hm.	**16,0**
Odolnost proti otěru - součinitel mikro-Deval $M_{DE}RB$	ČSN EN 1097-1, příl. A, ČSN EN 13450, příl. E	-	**5,8**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, příl. B	% hm.	**0,4**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování *F* - *úbytek po 20 cyklech*	ČSN EN 1367-1, ČSN EN 13450, příl. F	% hm.	**0,4**
Odolnost proti působení síranem sodným[3]- *úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**0,4**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,650**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,270**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	Mg/m^3	**1,580**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**52,1**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	%	**40,4**
Cizorodé částice *(rozlišné částice)*	ČSN 72 1180, OTP SŽDC	% hm.	**0,0**

4. Přílohy - 1. Zápis o vzorkování č. 5/23/PÍS (1 list A4).

- KONEC PROTOKOLU -

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 TZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

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. 5/23/PÍS
(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*** CO 407								
Zakázka č.:	*Z 020 23 0012*				*Tel. objednávka* *datum:* 6.3.2023 *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:	V202023 2394 /1	DDK	0/2	20		x			
	V202023 2394 /2	DDK	0/4(B)	20	x	x		x	
	V202023 2394 /3	DDK	0/4(D)	20				x	
	V202023 2394 /4	PDK	0/16	50				x	
	V202023 2394 /5	DDK	2/4	20		x		x	
	V202023 2394 /6	HDK	4/8	30	x	x		x	
	V202023 2394 /7	HDK	8/11	50		x			
	V202023 2394 /8	HDK	8/16	50	x	x		x	
	V202023 2394 /9	HDK	8/32	100				x	
	V202023 2394 /10	HDK	11/22	50	x	x		x	
	V202023 2394 /11	HDK	16/32	50	x	x		x	
	V202023 2394 /12	HDK	32/63	100				x	
	V202023 2394 /13	ŠD	0/32	100				x	
	V202023 2394 /14	ŠD	0/63	100				x	
	V202023 2394 /15	HDK	32/63 (BI)	200					x
	V202023 2394 /16	ŠD	0/32 kv	100	STO a OTP ČD				
	V202023 2394 /17	ŠD	0/63 kv	150	STO a OTP ČD				

Místo odběru, použité zařízení:	*skládky, lopata*
Metoda zmenšování vzorků:	*kvartace*
Datum a čas odběru:	19.3.2023
Povětrnostní podmínky v době odběru:	OBLAČNO
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 výrobce

zástupce TZÚS

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 České Budějovice Centrální laboratoř

397 01 Písek – Budějovické Předměstí 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.