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. 020-045004

o kontrolních výrobních zkouškách kameniva

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

objednavatel:	**Kámen a písek, spol. s r.o.**
adresa:	381 01 Český Krumlov, Linecká 277
IČ:	46680438
výrobce:	kamenolom **Rejta**
výrobna:	374 01 Trhové Sviny
zkušební vzorek:	**Přírodní kamenivo hutné drcené** ***CO 436***
zakázka:	Z 020 21 0012

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 12 Počet stran příloh: 1

Vypracoval:

Pavel Kloužek
zkušební technik - specialista

Schválil:

Ing. Vilém Migl
zástupce vedoucí zkušebny

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

Výtisk č.: 1.
Počet výtisků: 2

České Budějovice, dne 25.08.2021

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:	VZ020211467 až 1475
Vzorek:	přírodní kamenivo hutné drcené frakce **0/4(B), 4/8, 8/16, 11/22, 0/32, 0/63, 32/63, 0/32 kv, 32/63(Bl)**
Datum odběru/dodání:	**13.05.2021**
Objednávka/smlouva:	celoroční
Místo odběru:	kamenolom **Rejta** *(skládky CO 436)*
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

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: květen - říjen
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 TZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**
Typ výrobku: frakce (d/D) **0/4 (B)**
Vzorek číslo: **VZ020211467** Hornina: granodiorit Provozovna: **Rejta**

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	-	**58,7**
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
TZÚS
Zkušebna České Budějovice
Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **4/8**

Vzorek číslo: **VZ020211468** Hornina: granodiorit Provozovna: **Rejta**

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	-	**19,8**
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.	**1,0**
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.	**2,2**
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	%	-

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

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) **8/16**

Vzorek číslo: **VZ020211469** Hornina: granodiorit Provozovna: **Rejta**

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	-	**19,8**
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.	**0,7**
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.	**1,8**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,670**
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	%	-

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

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: **VZ020211470** Hornina: granodiorit Provozovna: **Rejta**

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	-	**18,9**
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.	**0,7**
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.	**1,7**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,670**
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	%	-

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

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) **0/32**

Vzorek číslo: **VZ020211472** Hornina: granodiorit Provozovna: **Rejta**

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	-	**49,7**
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	-	**20,8**
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.	-
Odolnost proti působení síranem sodným[1)]- *úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**1,8**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,670**
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	%	-

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

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **0/63**

Vzorek číslo: **VZ020211473** Hornina: granodiorit Provozovna: **Rejta**

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	-	**47,1**
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	-	**21,0**
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.	**0,9**
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	**2,670**
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	%	-

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

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

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **32/63**

Vzorek číslo: **VZ020211471** Hornina: granodiorit Provozovna: **Rejta**

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	-	**14,5**
Nasákavost *WA$_{24}$*	ČSN EN 1097-6	% hm.	**0,3**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování[1)] - *úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,3**
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.	**0,3**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,680**
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	%	-

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

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) **0/32 kv**
Vzorek číslo: **VZ020211475** Hornina: granodiorit Provozovna: **Rejta**

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.	**98,5**
16,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	**79,0**
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**60,0**
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**49,5**
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**39,0**
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**33,0**
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**22,5**
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	**13,5**
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	**9,0**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**6,5**
Číslo nestejnozrnnosti *N* = d_{60}/d_{10} [1)]	výpočtem	-	**46,0**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**6,5**
Jakost jemných částic:			
Zkouška ztrátou sušením *MZZS*	ČSN 72 1187	% hm.	**0,359**
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	-	**20,1**
Nasákavost *WA_{24}*	ČSN EN 1097-6	% hm.	**0,5**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování [3)] *- úbytek po 10 cyklech*	ČSN EN 1367-1	% hm.	**0,5**
Odolnost proti působení síranem sodným [3)] *- úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**1,0**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,670**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,770**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	Mg/m^3	**2,150**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**33,7**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	%	**19,5**
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 Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

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

Vzorek číslo: **VZ020211474** Hornina: granodiorit Provozovna: **Rejta**

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.	**98,5**
50,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	**72,0**
40,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**57,5**
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**15,0**
22,4	ČSN EN 933-1	% hm.	**1,5**
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,3**
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.	**0,3**
Tvar zrn - tvarový index ***SI***	ČSN EN 933-4	% hm.	**13,1**
Tvar zrn - index plochosti ***FI***	ČSN EN 933-3	% hm.	**13,5**
Podíl zrn o délce ≥ 100 mm	ČSN EN 933-4, ČSN EN 13450	% hm.	**3,9**
Odolnost proti drcení - součinitel LA_{RB}	ČSN EN 1097-2, kap. 5, ČSN EN 13450, příl. C	-	**14,0**
- hodnota drtitelnosti v rázu SZ_{RB}	ČSN EN 1097-2, kap. 6, ČSN EN 13450, příl. D	% hm.	**14,7**
Odolnost proti otěru - součinitel mikro-Deval $M_{DE}RB$	ČSN EN 1097-1, příl. A, ČSN EN 13450, příl. E	-	**4,0**
Nasákavost WA_{24}	ČSN EN 1097-6, příl. B	% hm.	**0,3**
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování *F* - *úbytek po 20 cyklech*	ČSN EN 1367-1, ČSN EN 13450, příl. F	% hm.	**0,3**
Odolnost proti působení síranem sodným[3)] - *úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**0,3**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,680**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,260**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	Mg/m^3	**1,560**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**52,9**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	%	**41,8**
Cizorodé částice *(rozlišné částice)*	ČSN 72 1180, OTP SŽDC	% hm.	**0,0**

4. Přílohy - 1. Zápis o vzorkování č. 5/21/REJ (1 list A4).

- KONEC PROTOKOLU -

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1016.3 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. 5/21/REJ
(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* ***Rejta*** (č.o. 436)								
Zakázka č.:	*Z 020 21 0012*				*Tel. objednávka* *datum: 10.5.2021* *jméno: p. Dvořák*				
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:	VZ2021 1467	*DDK*	*0/4(B)*	*20*	*x*	*x*		*x*	
	VZ2021 1468	*HDK*	*4/8*	*30*	*x*			*x*	
	VZ2021 1469	*HDK*	*8/16*	*50*	*x*			*x*	
	VZ2021 1470	*HDK*	*11/22*	*50*	*x*			*x*	
	VZ2021 1471	*HDK*	*32/63*	*100*				*x*	
	VZ2021 1472	*ŠD*	*0/32*	*100*				*x*	
	VZ2021 1473	*ŠD*	*0/63*	*100*				*x*	
	VZ2021 1474	*HDK*	*32/63(BI)*	*200*					*x*
	VZ2021 1475	*ŠD*	*0/32 kv*	*100*	*STO a OTP ČD*				

Místo odběru, použité zařízení:	*skládky, lopata*
Metoda zmenšování vzorků:	*kvartace*
Datum a čas odběru:	*13.5.2021*
Povětrnostní podmínky v době odběru:	*OBLAČNO*
Odběr provedl za TZÚS:	*Pavel Kloužek*
Zástupce výrobce: *(přítomný odběru)*	*Jméno: p. Dvořák* — *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.

.....
zástupce výrobce

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

.....
zástupce TZÚS

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.