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
Nemanická 441, 370 10 České Budějovice
tel.: +420 387 023 211, e-mail: migl@tzus.cz, www.tzus.eu
L 1018.3

PROTOKOL

zkušební laboratoře č. 1018.3
akreditované podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

č. 020-041987

o zkouškách typu výrobku

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, 4/32, 0/32, 0/63, 32/63, 32/63 (BI) - *Kamenivo pro kolejové lože,*

Štěrkodrť frakce 0/32 kv *pro konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku*

objednavatel:	**Kámen a písek, spol. s r.o.**
adresa:	381 01 Český Krumlov, Linecká 277
IČ:	46680438
výrobna:	kamenolom **Plešovice**
adresa:	382 02 Zlatá Koruna - Plešovice
zkušební vzorek:	**Přírodní kamenivo hutné drcené** ***CO 955***
zakázka:	Z 020 19 0012

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 17 Počet stran příloh: 1

Vypracoval:

Pavel Kloužek
zkušební technik - specialista

Schválil:

Ing. Vilém Migl
zástupce vedoucího zkušebny

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

Výtisk č.: 1.
Počet výtisků: 3

České Budějovice, dne 26.03.2020

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:	VZ020192860 až 2874
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, 4/32, 0/32,0/63, 32/63, 0/32 kv, 32/63 (BI)**
Datum odběru/dodání:	**12.11.2019**
Objednávka/smlouva:	celoroční
Místo odběru:	kamenolom **Plešovice** *(skládky CO 930)*
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

ČSN EN 933-1:2012	Zkoušení geometrických vlastností kameniva. Část 1: Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor.
ČSN EN 933-3:2012	Zkoušení geometrických vlastností kameniva. Část 3: Stanovení tvaru zrn - Index plochosti.
ČSN EN 933-4:2015	Zkoušení geometrických vlastností kameniva. Část 4: Stanovení tvaru zrn - Tvarový index.
ČSN EN 933-8+A1:2015	Zkoušení geometrických vlastností kameniva. Část 8: Posouzení jemných částic - Zkouška ekvivalentu písku.
ČSN EN 933-9:2013	Zkoušení geometrických vlastností kameniva. Část 9: Posouzení jemných částic - Zkouška methylenovou modří
ČSN EN 1097-1:2011	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva. Část 1: Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval).
ČSN EN 1097-2:2010	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva Část 2: Metody pro stanovení odolnosti proti drcení (kap. 5 a 6).
ČSN EN 1097-3:1999	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva. Část 3: Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitostivolně sypaného kameniva.
ČSN EN 1097-6:2014	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva. Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti (kap.7).
ČSN EN 1097-8:2010	Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva. Část 8: Stanovení hodnoty ohladitelnosti
ČSN EN 1367-1:2007	Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání. Část 1: Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování.
ČSN EN 13450:2004/Z3:2014	Kamenivo pro kolejové lože, příloha C, D, E a F.
ČSN 72 1180:1967	Stanovení rozlišných částic kameniva
ČSN EN 1744-1:2013	Zkoušení chemických vlastností kameniva. Část 1: Chemický rozbor.
ČSN EN 932-3:1997+A1:2004	Zkoušení všeobecných vlastností kameniva Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis
ČSN 72 1176:1976/Z2:2004	Stanovení trvanlivosti hutného kameniva urychlenou zk. síranem sodným.
ČSN 72 1187:2001	Zkoušení jemných částic pro asfaltové směsi - Zkouška ztrátou sušením.

Metodika stanovaní cizorodých částic a zaoblenosti hran zrn – 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:	listopad - únor 2020
Místo provedení zkoušek:	laboratoře zkušebny Č. Budějovice + subdodávka AZL č. 1141
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
Zkušebna České Budějovice
Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **0/2**

Vzorek číslo: **VZ020192860** Hornina: granulit - granulitová rula Provozovna: **Plešovice**

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.	-
2,8 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
2,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**90,0**
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**62,5**
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**38,5**
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	**25,2**
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	**12,3**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**5,7**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**5,7**
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE_4	ČSN EN 933-8	-	**68,5**
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	**5,0**
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.	-
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.	**1,4**
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	**2,640**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,450**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,700**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**45,1**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**35,6**

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: **VZ020192861** Hornina: granulit - granulitová rula Provozovna: **Plešovice**

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.	**100,0**
5,6 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**99,8**
4,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**97,2**
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**76,5**
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**46,0**
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**30,6**
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	**20,6**
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	**11,9**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**5,8**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**5,8**
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE_4	ČSN EN 933-8	-	**69,2**
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	**4,0**
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.	**1,3**
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	**2,640**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,680**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,800**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**36,4**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**31,8**

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

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**
Typ výrobku: frakce (d/D) **0/4 (D)**
Vzorek číslo: **VZ020192862** Hornina: granulit - granulitová rula Provozovna: **Plešovice**

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.	**100,0**
5,6 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**99,5**
4,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**97,5**
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**79,3**
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**56,2**
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**38,0**
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	**25,1**
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	**16,3**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**7,7**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**7,7**
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE_4	ČSN EN 933-8	-	**54,6**
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.	**1,3**
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	**2,640**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,670**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,790**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**36,7**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**32,2**

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) **2/4**

Vzorek číslo: **VZ020192863** Hornina: granulit - granulitová rula Provozovna: **Plešovice**

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.	**100,0**
5,6 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**99,8**
4,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**82,5**
2,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	**11,6**
1,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	**1,1**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,4**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,4**
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.	**1,3**
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	**1,270**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,450**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**52,1**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**45,3**

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: **VZ020192864** Hornina: granulit - granulitová rula Provozovna: **Plešovice**

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.	**100,0**
11,2 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
8,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**90,5**
5,6 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	**56,8**
4,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	**8,9**
2,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,8**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,4**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,4**
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.	**7,0**
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**20,7**
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.	**2,6**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,660**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,290**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,460**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**51,5**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**45,1**
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 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) **8/11**

Vzorek číslo: **VZ020192865** Hornina: granulit - granulitová rula Provozovna: **Plešovice**

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.	**100,0**
11,2 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**93,9**
8,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	**10,2**
4,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,5**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,3**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,3**
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.	**6,5**
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**18,4**
Ohladitelnost PSV [*),1)]	ČSN EN 1097-8	-	**53,0**
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.	**0,8**
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	**1,350**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,500**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**49,2**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**43,6**
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. 1018.3
TZÚS
Zkušebna České Budějovice
Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**
Typ výrobku: frakce (d/D) **8/16**
Vzorek číslo: **VZ020192866** Hornina: granulit - granulitová rula Provozovna: **Plešovice**

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.	**100,0**
22,4 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
16,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**94,8**
11,2 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	**22,8**
8,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	**3,5**
4,0 (d/2)	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**
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.	**7,1**
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**19,6**
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.	**0,7**
Odolnost proti působení síranem hořečnatým[1)] *- úbytek po 5 cyklech*	ČSN EN 1367-2	% hm.	**4,1**
Odolnost proti působení síranem sodným[1)] *- úbytek po 5 cyklech*	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	**1,4**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,660**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,290**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,490**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**51,5**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**44,0**
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 TZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **4/32**

Vzorek číslo: **VZ020192867** Hornina: granulit - granulitová rula Provozovna: **Plešovice**

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.	**96,5**
16 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	**51,9**
4,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	**4,5**
2,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	**2,0**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,4**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,4**
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.	**7,4**
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.	**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.	**2,1**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,660**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,280**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,500**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**51,9**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**43,6**
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: **VZ020192868** Hornina: granulit - granulitová rula Provozovna: **Plešovice**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva *G*			
Propad otvory sít [mm]			**Součtové procento propadu**
45 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
31,5 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
22,4 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**96,6**
16,0 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	**30,9**
11,2 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	**3,0**
5,6 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	**1,0**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,3**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,3**
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.	**7,4**
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**19,7**
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.	**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	**1,330**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,470**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**50,0**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**44,7**
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.*

TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s. p.
Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1016.3
TZÚS
Zkušebna České Budějovice
Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**
Typ výrobku: frakce (d/D) **16/32**
Vzorek číslo: **VZ020192869** Hornina: granulit - granulitová rula Provozovna: **Plešovice**

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.	**95,2**
22,4 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	**33,4**
16,0 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	**2,2**
8,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,6**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,4**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,4**
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.	**6,8**
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**19,0**
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.	**1,6**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,660**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,270**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,470**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**52,3**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**44,7**
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) **0/32**

Vzorek číslo: **VZ020192872** Hornina: granulit - granulitová rula Provozovna: **Plešovice**

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.	**68,0**
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**44,5**
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**29,0**
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**19,5**
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**13,5**
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**10,5**
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	**8,5**
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	**7,0**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**5,4**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**5,4**
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku *SE*	ČSN EN 933-8	-	**49,3**
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	**5,7**
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**22,2**
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.	**3,0**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,660**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,550**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,790**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**41,7**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**32,7**
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) **0/63**

Vzorek číslo: **VZ020192873** Hornina: granulit - granulitová rula Provozovna: **Plešovice**

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.	**100,0**
90,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
63,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**98,5**
31,5 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	**72,0**
16,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**48,5**
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**34,0**
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**24,0**
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**18,0**
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**13,5**
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**11,0**
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	**9,5**
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	**7,5**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**6,1**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**6,1**
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku *SE*	ČSN EN 933-8	-	**47,7**
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	-	**21,4**
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.	**1,3**
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.	**3,4**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,660**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,630**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,820**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**38,7**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**31,6**
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. Akred. zkušební laboratoř č. 1018.3 TZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **32/63**

Vzorek číslo: **VZ020192870** Hornina: granulit - granulitová rula Provozovna: **Plešovice**

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.	**100,0**
90,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**100,0**
63,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	**97,6**
45,0 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	**57,3**
31,5 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	**13,7**
16,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,6**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,3**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,3**
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.	**12,7**
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**15,6**
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.	**0,6**
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m^3	**2,660**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,250**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,510**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**53,0**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**43,2**
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
TZÚS
Zkušebna České Budějovice
Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**
Typ výrobku: frakce (d/D) **0/32 kv**
Vzorek číslo: **VZ020192874** Hornina: granulit - granulitová rula Provozovna: **Plešovice**

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.	**79,5**
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**60,0**
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**47,0**
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**36,0**
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.	**8,5**
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	**5,2**
Číslo nestejnozrnnosti $N = d_{60}/d_{10}$ [1)]	výpočtem	-	**58,6**
Obsah jemných částic *f*	ČSN EN 933-1	% hm.	**5,2**
Jakost jemných částic:			
Zkouška ztrátou sušením *MZZS*	ČSN 72 1187	% hm.	**0,263**
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	**5,7**
Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[2)]	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	**20,9**
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.	**1,0**
Odolnost proti působení síranem sodným[3)] *- 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	**1,690**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	Mg/m^3	**2,120**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**36,5**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	%	**20,3**
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: **VZ020192871** Hornina: granulit - granulitová rula Provozovna: **Plešovice**

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.	**84,0**
40,0	ČSN EN 933-1	% hm.	**52,5**
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**12,0**
22,4	ČSN EN 933-1	% hm.	**2,0**
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	**0,2**
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.	**0,2**
Tvar zrn - tvarový index ***SI***	ČSN EN 933-4	% hm.	**12,7**
Tvar zrn - index plochosti ***FI***	ČSN EN 933-3	% hm.	**13,1**
Podíl zrn o délce ≥ 100 mm	ČSN EN 933-4, ČSN EN 13450	% hm.	**3,0**
Odolnost proti drcení - součinitel LA_{RB}	ČSN EN 1097-2, kap. 5, ČSN EN 13450, příl. C	-	**15,6**
- hodnota drtitelnosti v rázu SZ_{RB}	ČSN EN 1097-2, kap. 6, ČSN EN 13450, příl. D	% hm.	**16,1**
Odolnost proti otěru - součinitel mikro-Deval $M_{DE}RB$	ČSN EN 1097-1, příl. A, ČSN EN 13450, příl. E	-	**3,9**
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.	**0,2**
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	**2,660**
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m^3	**1,250**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	Mg/m^3	**1,510**
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	**53,0**
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Příloha D	%	**43,2**
Cizorodé částice *(rozlišné částice)*	ČSN 72 1180, OTP SŽDC	% hm.	**0,0**

4. Přílohy - 1. Zápis o vzorkování č. 11/19/PLE (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
zkušebna České Budějovice

ZÁPIS O VZORKOVÁNÍ Č. 11/19/PLE
(ODBĚRU/~~PŘEVZETÍ~~ VZORKŮ)

zkušební laboratoře č. 1018.3
akreditované podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

☒ *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* ***Plešovice*** (C.O.955)								
Zakázka č.:	*Z 020 19 0012*				*Tel. objednávka* *datum: 1.11.2019* *jméno: p. Anderle*				
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:	V202019 2860	DDK	0/2	20	x	x		x	
	V202019 2861	DDK	0/4(B)	20	x	x		x	
	V202019 2862	DDK	0/4(D)	20				x	
	V202019 2863	DDK	2/4	20		x			
	V202019 2864	HDK	4/8	30	x	x		x	
	V202019 2865	HDK	8/11	50		x			
	V202019 2866	HDK	8/16	50	x	x		x	
	V202019 2867	HDK	4/32	50				x	
	V202019 2868	HDK	11/22	50	x	x		x	
	V202019 2869	HDK	16/32	50	x	x		x	
	V202019 2870	HDK	32/63	100				x	
	V202019 2871	HDK	32/63(BI)	200					x
	V202019 2872	ŠD	0/32	100				x	
	V202019 2873	ŠD	0/63	100				x	
	V202019 2874	ŠD	0/32 kv	100	STO a OTP ČD				
Místo odběru, použité zařízení:		*skládky, lopata*							
Metoda zmenšování vzorků:		*kvartace*							
Datum a čas odběru:		*12.11.2019*							
Povětrnostní podmínky v době odběru:		*OBLAČNO*							
Odběr provedl za TZÚS:		*Pavel Kloužek*							
Zástupce výrobce: ***(přítomný odběru)***	*Jméno: p. Anderle*			*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.

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

.....
zástupce výrobce

.....
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.