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. 020-041988**

**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, 4/32, 0/32, 0/63, 32/63, 0/32 kv, 32/63(BI)**

***Půlroční zkoušky 2019 - měsíční (listopad 2019)***

| | |
|---|---|
| objednavatel: | **Kámen a písek, spol. s r.o.** |
| adresa: | 381 01 Český Krumlov, Linecká 277 |
| IČ: | 46680438 |
| výrobce: | kamenolom **Kobylí Hora** |
| výrobna: | 383 01 Prachatice |
| zkušební vzorek: | **Přírodní kamenivo hutné drcené** ***CO 610*** |
| 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 vedoucí zkušebny

Výtisk č.: 1.
Počet výtisků: 3

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 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: | VZ020192875 až 2889 |
| Vzorek: | přírodní kamenivo hutné drcené<br>frakce **0/2, 0/4(B), 0/4(D), 2/4, 4/8, 8/11, 8/16, 11/22, 16/32, 8/32, 0/32, 0/63, 32/63, 0/32 kv, 32/63(Bl)** |
| Datum odběru/dodání: | **12.11.2020** |
| Objednávka/smlouva: | celoroční |
| Místo odběru: | kamenolom **Kobylí Hora** *(skládky CO 610)* |
| 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.<br>Část 1: Stanovení zrnitosti-Sítový rozbor. |
| **ČSN EN 933-3:2012** | Zkoušení geometrických vlastností kameniva.<br>Část 3: Stanovení tvaru zrn-Index plochosti. |
| **ČSN EN 933-4:2015** | Zkoušení geometrických vlastností kameniva.<br>Část 4: Stanovení tvaru zrn-Tvarový index. |
| **ČSN EN 933-8+A1:2015** | Zkoušení geometrických vlastností kameniva.<br>Část 8: Posouzení jemných částic-Zkouška ekvivalentu písku. |
| **ČSN EN 933-9:2013** | Zkoušení geometrických vlastností kameniva.<br>Část 9: Posouzení jemných částic-Zkouška methylenovou modří |
| **ČSN EN 1097-1:2011** | Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva.<br>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.<br>Část 3: Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitostivolně sypaného kameniva. |
| **ČSN EN 1097-6:2014** | Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva.<br>Část6: Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti(kap.7). |
| **ČSN EN 1367-2:2010** | Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání.<br>Část 2: Zkouška síranem hořečnatým. |
| **ČSN EN 1367-1:2007** | Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání.<br>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.<br>Část 1: Chemický rozbor. |
| **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 ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3 TZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

# 1. Výsledky zkoušek

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **0/2**

Vzorek číslo : **VZ020192875** Hornina : granulit - granulitová rula Provozovna : **Kobylí Hora**

| 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. | - |
| **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 | - | **59,8** |
| **Zkouška methylenovou modří $MB_f$** | ČSN EN 933-9 | g/kg | **5,7** |
| **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. | - |
| **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. 1013 TZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **0/4 (B)**

Vzorek číslo : **VZ020192876** Hornina : granulit - granulitová rula Provozovna : **Kobylí Hora**

| 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 | - | **61,9** |
| **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. | **< 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 (D)**

Vzorek číslo : **VZ020192877** Hornina : granulit - granulitová rula Provozovna : **Kobylí Hora**

| 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 | - | **55,4** |
| **Zkouška methylenovou modří $MB_f$** | ČSN EN 933-9 | g/kg | **5,7** |
| **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 ZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **2/4**

Vzorek číslo : **VZ020192878** Hornina : granulit - granulitová rula Provozovna : **Kobylí Hora**

| 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. | **1,2** |
| **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 | $Mg/m^3$ | - |
| **- 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 : **VZ020192879** Hornina : granulit - granulitová rula Provozovna : **Kobylí Hora**

| 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 | - | **23,0** |
| **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. | **0,7** |
| **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. | **2,1** |
| **Objemová hmotnost** | ČSN EN 1097-6 | $Mg/m^3$ | **2,660** |
| **Sypná hmotnost** | | | |
| **- volně sypaného kameniva** | ČSN EN 1097-3 | $Mg/m^3$ | - |
| **- 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 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) **8/11**

Vzorek číslo : **VZ020192880** Hornina : granulit - granulitová rula Provozovna : **Kobylí Hora**

| 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 | - | **20,0** |
| **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. | **0,6** |
| **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. | **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 | % | - |
| **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 : **VZ020192881** Hornina : granulit - granulitová rula Provozovna : **Kobylí Hora**

| 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 | - | **21,2** |
| **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. | **0,5** |
| **Odolnost proti působení síranem hořečnatým[1)]**- *úbytek po 5 cyklech* | ČSN EN 1367-2 | % hm. | **4,0** |
| **Odolnost proti působení síranem sodným[1)]**- *úbytek po 5 cyklech* | ČSN 72 1176, díl A, | % hm. | **1,4** |
| **Objemová hmotnost** | ČSN EN 1097-6 | $Mg/m^3$ | **2,670** |
| **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 | % | - |
| **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) **8/32**

Vzorek číslo : **VZ020192882** Hornina : granulit - granulitová rula Provozovna : **Kobylí Hora**

| 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. | - |
| **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 | - | **22,1** |
| **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. | - |
| **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 | % | - |
| **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 : **VZ020192883** Hornina : granulit - granulitová rula Provozovna : **Kobylí Hora**

| 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***<br>podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3 | ČSN EN 933-4 | % hm. | - |
| **Odolnost proti drcení-součinitel *LA*[1)]** | ČSN EN 1097-2, kap. 5 | - | **21,6** |
| **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. | **0,6** |
| **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. | **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 | % | - |
| **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. 1018.3 TZÚS Zkušebna České Budějovice Centrální laboratoř

Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ**

Typ výrobku: frakce (d/D) **16/32**

Vzorek číslo : **VZ020192884** Hornina : granulit - granulitová rula Provozovna : **Kobylí Hora**

| 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 | - | **20,1** |
| **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. | - |
| **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. | **1,2** |
| **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 | % | - |
| **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) **0/32**

Vzorek číslo : **VZ020192887** Hornina : granulit - granulitová rula Provozovna : **Kobylí Hora**

| 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 | - | **55,8** |
| **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 | - | **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. | **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. | **2,4** |
| **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 | % | - |
| **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 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 : **VZ020192888** Hornina : granulit - granulitová rula Provozovna : **Kobylí Hora**

| 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 | - | **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. | **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. | **2,5** |
| **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 | % | - |
| **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 ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Akreditované 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 : **VZ020192885** Hornina : granulit - granulitová rula Provozovna : **Kobylí Hora**

| 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 | - | **13,1** |
| **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. | **0,8** |
| **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 | % | - |
| **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 : **VZ020192889** Hornina : granulit - granulitová rula Provozovna : **Kobylí Hora**

| 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. | **73,0** |
| **8,0** | ČSN EN 933-1 | % hm. | **61,0** |
| **4,0** | ČSN EN 933-1 | % hm. | **44,5** |
| **2,0** | ČSN EN 933-1 | % hm. | **33,0** |
| **1,0** | ČSN EN 933-1 | % hm. | **27,5** |
| **0,5** | ČSN EN 933-1 | % hm. | **22,5** |
| **0,250** | ČSN EN 933-1 | % hm. | **15,0** |
| **0,125** | ČSN EN 933-1 | % hm. | **9,0** |
| **0,063** | ČSN EN 933-1 | % hm. | **5,5** |
| **Číslo nestejnozrnnosti $N = d_{60}/d_{10}$ [1]** | výpočtem | - | **61,5** |
| **Obsah jemných částic *f*** | ČSN EN 933-1 | % hm. | **5,5** |
| **Jakost jemných částic:** | | | |
| **Zkouška ztrátou sušením *MZZS*** | ČSN 72 1187 | % hm. | **0,349** |
| **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 | - | **20,0** |
| **Nasákavost $WA_{24}$** | ČSN EN 1097-6 | % hm. | **0,4** |
| **Odolnost proti zmrazování a rozmrazování [3]** *- úbytek po 10 cyklech* | ČSN EN 1367-1 | % hm. | **0,7** |
| **Odolnost proti působení síranem sodným [3]** *- úbytek po 5 cyklech* | ČSN 72 1176, díl A, | % hm. | **2,3** |
| **Objemová hmotnost** | ČSN EN 1097-6 | $Mg/m^3$ | **2,660** |
| **Sypná hmotnost** | | | |
| **- volně sypaného kameniva** | ČSN EN 1097-3 | $Mg/m^3$ | **1,790** |
| **- setřeseného kameniva** | ČSN EN 1097-3, Příloha D | $Mg/m^3$ | **2,210** |
| **Mezerovitost** | | | |
| **- volně sypaného kameniva** | ČSN EN 1097-3 | % | **32,7** |
| **- setřeseného kameniva** | ČSN EN 1097-3, Příloha D | % | **16,9** |
| **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 : **VZ020192886** Hornina : granulit - granulitová rula Provozovna : **Kobylí Hora**

| 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. | **98,0** |
| **50,0 (D/2)** | ČSN EN 933-1 | % hm. | **80,0** |
| **40,0** | ČSN EN 933-1 | % hm. | **52,0** |
| **31,5** | ČSN EN 933-1 | % hm. | **12,0** |
| **22,4** | ČSN EN 933-1 | % hm. | **2,5** |
| **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. | **5,5** |
| **Tvar zrn** - index plochosti ***FI*** | ČSN EN 933-3 | % hm. | **5,5** |
| **Podíl zrn o délce ≥ 100 mm** | ČSN EN 933-4, ČSN EN 13450 | % hm. | **3,2** |
| **Odolnost proti drcení** - součinitel $LA_{RB}$ | ČSN EN 1097-2, kap. 5, ČSN EN 13450, příl. C | - | **13,8** |
| - hodnota drtitelnosti v rázu $SZ_{RB}$ | ČSN EN 1097-2, kap. 6, ČSN EN 13450, příl. D | % hm. | **14,2** |
| **Odolnost proti otěru** - součinitel mikro-Deval $M_{DE}RB$ | ČSN EN 1097-1, příl. A, ČSN EN 13450, příl. E | - | **4,8** |
| **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. | **0,6** |
| **Objemová hmotnost** | ČSN EN 1097-6 | $Mg/m^3$ | **2,670** |
| **Sypná hmotnost** | | | |
| **- volně sypaného kameniva** | ČSN EN 1097-3 | $Mg/m^3$ | **1,340** |
| **- setřeseného kameniva** | ČSN EN 1097-3, Příloha D | $Mg/m^3$ | **1,670** |
| **Mezerovitost** | | | |
| **- volně sypaného kameniva** | ČSN EN 1097-3 | % | **49,8** |
| **- setřeseného kameniva** | ČSN EN 1097-3, Příloha D | % | **37,4** |
| **Cizorodé částice** *(rozlišné částice)* | ČSN 72 1180, OTP SŽDC | % hm. | **0,0** |

**4. Přílohy** - 1. Zápis o vzorkování č. 11/19/KH (1 list A4).

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

**- KONEC PROTOKOLU -**

**TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.**
**Centrální laboratoř České Budějovice**
zkušebna České Budějovice

# ZÁPIS O VZORKOVÁNÍ Č. 11/19/KH
## (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.**<br>Linecká 277, 381 01 Český Krumlov |
| **Výrobna:** | *kamenolom* ***Kobylí Hora*** (610) |
| **Zakázka č.:** | *Z 020 19 0012* — *Tel. objednávka datum:* 1.11.2019 *jméno:* M. Carda |

| **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: VZ02019 2875 | DDK | 0/2 | 20 | X | X | | X | |
| VZ02019 2876 | DDK | 0/4(B) | 20 | X | X | | X | |
| VZ02019 2877 | DDK | 0/4(D) | 20 | | | | X | |
| VZ02019 2878 | DDK | 2/4 | 20 | | X | | | |
| VZ02019 2879 | HDK | 4/8 | 30 | X | X | | X | |
| VZ02019 2880 | HDK | 8/11 | 50 | | X | | | |
| VZ02019 2881 | HDK | 8/16 | 50 | X | X | | X | |
| VZ02019 2882 | HDK | 8/32 | 50 | | | | X | |
| VZ02019 2883 | HDK | 11/22 | 50 | X | X | | X | |
| VZ02019 2884 | HDK | 16/32 | 50 | X | X | | X | |
| VZ02019 2885 | HDK | 32/63 | 100 | | | | X | |
| VZ02019 2886 | HDK | 32/63(BI) | 200 | | | | | X |
| VZ02019 2887 | ŠD | 0/32 | 100 | | | | X | |
| VZ02019 2888 | ŠD | 0/63 | 100 | | | | X | |
| VZ02019 2889 | 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. Carda* — *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
provozovna Kobylí Hora
383 01 Prachatice

..... zástupce výrobce

..... zástupce TZÚS

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

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.