

ZKK
s.r.o.

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.
STONE AND AGGREGATES TEST CENTRE, LTD.

Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Testing Laboratory No. 1046 accredited by Czech Accreditation Institute in accordance with EN ISO/IEC 17025:2018
Husova 2274, 508 01 Hořice, Czech Republic, tel.: +420493623478, e-mail: azl@zkk.cz



Číslo zakázky a protokolu : 997/22
Počet výtisků : 2
Výtisk číslo : 1

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA
KONTROLNÍ ZKOUŠKY PŮLROČNÍ
KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE

Zákazník : EUROVIA Kamenolomy, a.s.
Londýnská 637/79a
460 01 Liberec XI-Růžodol I

Provozovna : KOŠŤÁLOV

Hornina : Melafyr

Výrobek : Frakce 32/63

Druh kameniva : Přírodní drcené (nové)

Datum vydání protokolu : 30.5.2022

Schválil : Jaroslava Soukupová 
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 4 strany (včetně titulní).
Protokol byl vystaven ve dvou vyhotoveních.
Výtisk číslo 1 obdržel zákazník, výtisk číslo 2 si ponechal vykonavatel.



1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorek byl odebrán a zaevidován takto :

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Zakázka číslo | 997/22 |
| Místo těžby | VIII. etáž |
| Místo odběru | Skládka |
| Datum odběru | 27.4.2022 |
| Odběr provedl za ZL | Ing. M. Hörbe ml. |
| Zástupce zákazníka | L. Bakeš |
| Datum provedení zkoušek | 4.5.2022 - 30.5.2022 |
| Místo provedení zkoušek | ZL Hořice |

| Vzorek kameniva | | |
|-----------------|--------------|---------------|
| Frakce v mm | Číslo vzorku | Hmotnost v kg |
| 32/63 | 2727/22 | 80 |

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO 514/22 byly provedeny zkoušky výrobku pro použití podle:

ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože, včetně požadavků vyplývajících z OTP SŽ Kamenivo pro kolejové lože železničních drah čj. 38992/2020-SŽ-GŘ-013 (3) (dále jen OTP SŽ) s účinností od 1.1.2021.

U všech zkoušek byla splněna podmínka o počtu souběžných stanovení a dodrženy požadavky na zkušební prostředí. Použité přístroje a zařízení jsou metrologicky navázané ve shodě s metrologickým řádem ZL a odpovídají požadavkům ČSN EN 932-5.

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou založeny na standardní nejistotě měření násobené koeficientem rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95 %.

3. POUŽITÉ POSTUPY A ZKUŠEBNÍ METODY

Odběr vzorků kameniva

podle ČSN EN 932-1.

Zmenšování laboratorních vzorků

podle ČSN EN 932-2.

Stanovení zrnitosti - Síťový rozbor

podle ČSN EN 933-1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení jemných částic 0,2 % hm. a pro stanovení síťového rozboru 0,8 % hm.

Stanovení tvaru zrn - Index plochosti

podle ČSN EN 933-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 1 % hm.

Stanovení tvaru zrn - Tvarový index

podle ČSN EN 933-4.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody pro hrubé kamenivo je 2,0 % hm. a pro délku zrna 1,9 % hm.

Stanovení součinitele Los Angeles

podle ČSN EN 13450, příl. C.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,9.



Stanovení hodnoty drtitelnosti v rázu

podle ČSN EN 13450, příl. D.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 1,3 % hm.

Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)

podle ČSN EN 13450, příl. E.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2.

Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování

podle ČSN EN 13450, příl. F.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,1 % hm.

Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti

podle ČSN EN 1097-6.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení objemové hmotnosti hydrostaticky 0,030 Mg/m³
a pro stanovení nasákavosti 0,2 % hm.

Stanovení rozlišných částic kameniva

podle ČSN 72 1180.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,1 % hm.



4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY PŮLROČNÍ

KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE frakce 32/63

podle ČSN EN 13450 a OTP SŽ čj. 38992/2020-SŽ-GŘ-013 (3)

Zakázka číslo : 997/22

Místo těžby : VIII. etáž

Vzorek číslo : 2727/22

Provozovna : KOŠTÁLOV

Místo odběru : Skládka

Datum odběru : 27.4.2022

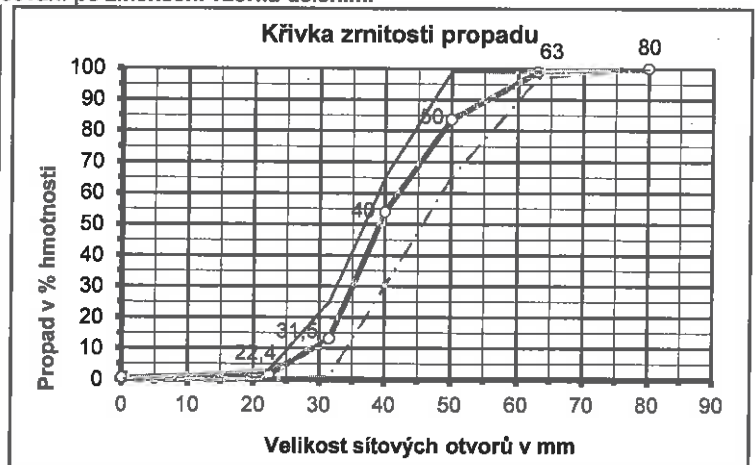
Hornina : Melafyr

Odběr provedl za ZL: Ing. M. Hörbe ml.

Zástupce zákazníka : L. Bakeš

Stanovení zrnitosti podle ČSN EN 933-1, metodou praní a prosévání po zmenšení vzorku dělením.

| Velikost otvorů sítá | Požadavek ČSN EN 13450 pro kategorii D a OTP SŽ pro třídu B0 | Propad sítím |
|----------------------|--|--------------|
| mm | % hm. | % hm. |
| 80 | 100 - 100 | 100,0 |
| 63 | 97 - 99 | 98,9 |
| 50 | 65 - 99 | 83,6 |
| 40 | 30 - 65 | 53,9 |
| 31,5 | 1 - 25 | 13,1 |
| 22,4 | 0 - 3 | 1,5 |
| 0,5 | ≤ 1,2 | 0,6 |
| 0,063 | ≤ 1,0 | 0,5 |



| Vlastnost | Zkušební metoda | Jednotky | Hodnota | Poznámka |
|---|--|-------------------|---------|----------|
| Obsah jemných částic f | ČSN EN 933-1 | % hm. | 0,5 | - |
| Podíl zrn 31,5 - 63 mm | ČSN EN 933-1 | % hm. | 85,8 | - |
| Drobná zrna menší než 0,5 mm | ČSN EN 933-1 | % hm. | 0,6 | - |
| Index plochosti F_I | ČSN EN 933-3 | % hm. | 12 | - |
| Tvarový index S_I | ČSN EN 933-4 | % hm. | 15,2 | - |
| Podíl zrn o délce ≥ 100 mm | ČSN EN 13450, ČSN EN 933-4 | % hm. | 3,7 | - |
| Cizorodé částice (rozlišné částice) | ČSN 72 1180 a OTP SŽ, příl. D | % hm. | 0,0 | - |
| Odolnost proti drcení - součinitel LA_{RB} | ČSN EN 1097-2, Příloha A.2 a ČSN EN 13450, příl. C | - | 18,8 | - |
| Odolnost proti drcení - hodnota držitelnosti v rázu SZ_{RB} | ČSN EN 1097-2, Příloha A.3 a ČSN EN 13450, příl. D | % hm. | 10,5 | - |
| Odolnost proti otěru (mikro-Deval) M_{DERB} | ČSN EN 1097-1, Příloha A a ČSN EN 13450, příl. E | - | 11 | - |
| Nasákavost WA_{cm} | ČSN EN 1097-6, příl. B | % hm. | 0,4 | - |
| Odolnost proti zmrazování a rozmrazování F | ČSN EN 1367-1 a ČSN EN 13450, příl. F | % hm. | 0,2 | - |
| Objemová hmotnost ρ_{cm} | ČSN EN 1097-6, příl. B | Mg/m ³ | 2,808 | - |

5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -



ZKK

s.r.o.

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.

Zkušební laboratoř č. 1046, Husova 2274, 508 01 Hořice, tel.: 493 623 478, e-mail: azl@zkk.cz

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY PŮLROČNÍ**KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE frakce 32/63**

podle ČSN EN 13450 a OTP SŽ čj. 38992/2020-SŽ-GR-013 (3)

Zakázka číslo : 997/22
Provozovna : KOŠTÁLOV
Hornina : MelafyrMísto těžby : VIII. etáž
Místo odběru : SkládkyVzorek číslo : 2727/22
Datum odběru : 27.4.2022
Odběr provedl za ZL : Ing. M. Hörbe ml.
Zástupce zákazníka : L. Bakeš

| Frakce | | 32 / 63 ¹⁾ | | | Požadavek ČSN EN 13450 a OTP SŽ | | | |
|--|---|-----------------------|---------|-----------------------------|---|---------|---------|----------------|
| | | | | | Hodnota nebo kategorie pro třídu kameniva | | | |
| Vlastnost | Zkušební metoda | Jedn. | Hodnota | Kategorie | B0 | BI | BII | Vyhovuje třídě |
| Zrnitost kameniva | | - | - | D | D | D | D | B0 |
| Propad zm síť. otvory v mm | ČSN EN 933-1 | % hm. | 100,0 | D | 100 | 100 | 100 | B0 |
| 80 | | % hm. | 98,9 | D | 97 - 99 | 97 - 99 | 97 - 99 | B0 |
| 63 | | % hm. | 83,6 | D | 65 - 99 | 65 - 99 | 65 - 99 | B0 |
| 50 | | % hm. | 53,9 | D | 30 - 65 | 30 - 65 | 30 - 65 | B0 |
| 40 | | % hm. | 13,1 | D | 1 - 25 | 1 - 25 | 1 - 25 | B0 |
| 31,5 | | % hm. | 1,5 | D | 0 - 3 | 0 - 3 | 0 - 3 | B0 |
| 22,4 | | | | | | | | |
| Obsah jemných částic <i>f</i> | ČSN EN 933-1 | % hm. | 0,5 | - | ≤ 1,0 | ≤ 1,0 | ≤ 1,5 | B0 |
| Podíl zm 31,5 - 63 mm | ČSN EN 933-1 | % hm. | 85,8 | D | ≥ 50 | ≥ 50 | ≥ 50 | B0 |
| Drobná zrna menší než 0,5 mm | ČSN EN 933-1 | % hm. | 0,6 | - | ≤ 1,2 | ≤ 1,2 | ≤ 1,8 | B0 |
| Index plochosti <i>Fl</i> | ČSN EN 933-3 | % hm. | 12 | <i>Fl</i> ₁₅ | ≤ 15 | ≤ 15 | ≤ 20 | B0 |
| Tvarový index <i>Sl</i> | ČSN EN 933-4 | % hm. | 15,2 | <i>Sl</i> ₂₀ | ≤ 20 | ≤ 20 | ≤ 30 | B0 |
| Podíl zm o délce ≥ 100 mm | ČSN EN 13450, ČSN EN 933-4 | % hm. | 3,7 | D | ≤ 12 | ≤ 12 | ≤ 12 | B0 |
| Cizorodé částice (rozišné částice) | ČSN 72 1180 a OTP SŽ, příl. D | % hm. | 0,0 | - | ≤ 0,05 | ≤ 0,05 | ≤ 0,25 | B0 |
| Odolnost proti drcení - součinitel <i>LA</i> _{RB} | ČSN EN 1097-2, Příloha A.2, a ČSN EN 13450, příl. C | - | 18,8 | <i>LA</i> _{RB20} | ≤ 14 | ≤ 20 | ≤ 24 | BI |
| Odolnost proti drcení - hodnota držitelnosti v rázu <i>SZ</i> _{RB} | ČSN EN 1097-2, Příloha A.3, a ČSN EN 13450, příl. D | % hm. | 10,5 | <i>SZ</i> _{RB18} | ≤ 18 | ≤ 18 | ≤ 22 | B0 |
| Odolnost proti otěru (mikro-Deval) <i>M</i> _{DE} RB | ČSN EN 1097-1, Příloha A a ČSN EN 13450, příl. E | - | 11 | <i>M</i> _{DE} RB11 | ≤ 11 | ≤ 15 | NR | B0 |
| Nasákavost <i>WA</i> _{cm} ²⁾ | ČSN EN 1097-6, příl. B | % hm. | 0,4 | <i>WA</i> _{cm0,5} | ≤ 0,5 | ≤ 0,5 | ≤ 0,5 | B0 |
| Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i> | ČSN EN 1367-1, ČSN EN 13450, příl. F | % hm. | 0,2 | <i>F</i> ₁ | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 2 | B0 |
| Objemová hmotnost ρ_{cm} | ČSN EN 1097-6, příl. B | Mg/m ³ | 2,808 | - | ≥ 2,0 | ≥ 2,0 | ≥ 2,0 | B0 |
| Výsledné hodnocení | Vyhovuje třídě BI | | | | | | | |

¹⁾Pro železniční dráhy, na kterých je provozována vysokorychlostní železniční doprava s rychlostí větší než 200 km/h se použije kamenivo třídy B0.²⁾Při nasákavosti větší než 0,5 % je pro posouzení vhodnosti kameniva rozhodující odolnost proti zmrazování a rozmrazování.Při uvádění výroku o shodě bylo použito rozhodovací pravidlo - Binární výrok pro pravidlo jednoduchého přijetí ($w = 0$) bez zohlednění nejistoty měření.

Hořice dne : 30.5.2022

ZKK
s.r.o.
ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.
HUSOVA 2274, 508 01 HOŘICE
IČ: 64828042 DIČ: CZ64828042
tel. 493 623 478, 493 620 177

Schválil : Jaroslava Soukupová
zástupce vedoucího zkušební laboratoře