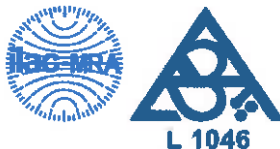


ZKK
s.r.o.

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 : 703/22
a protokolu : 2
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 : TĚŠKOV

Hornina : Ryolit

Výrobek : Frakce 32/63

Druh kameniva : Přírodní drcené (nové)

Datum vydání protokolu : 6.5.2022

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 | 703/22 |
| Místo těžby | V. a VI. etáž |
| Popis technologie | Mobilní linka Metso, primer - čelist'ový drtič NORDBERG NW 110, sekunder - kuželový drtič NORDBERG NW200 HPC, tercier - kuželový drtič NORDBERG NW200 HPC |
| Místo odběru | Skládka |
| Datum odběru | 6.4.2022 |
| Odběr provedl za ZL | J. Ptáček |
| Zástupce zákazníka | P. Sobota |
| Datum provedení zkoušek | 11.4.2022 - 3.5.2022 |
| Místo provedení zkoušek | ZL Hořice |

| Vzorek kameniva | | |
|-----------------|--------------|---------------|
| Frakce v mm | Číslo vzorku | Hmotnost v kg |
| 32/63 | 1921/22 | 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-GR-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 - Sítový rozbor

podle ČSN EN 933-1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metodou je pro stanovení jemných částic 0,2 % hm. a pro stanovení sítového 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 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-GR-013 (3)

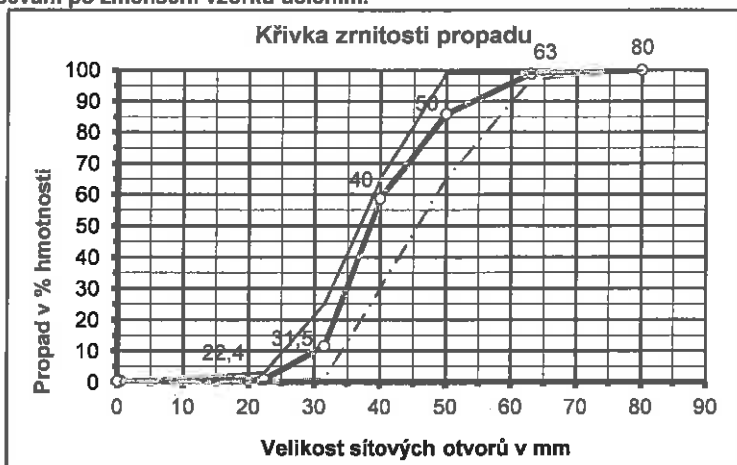
Zakázka číslo : 703/22
Provozovna : TĚŠKOV
Hornina : Rylolit

Místo těžby : V. a VI. etáž
Místo odběru : Skládka

Vzorek číslo : 1921/22
Datum odběru : 6.4.2022
Odběr provedl za ZL: J. Ptáček
Zástupce zákazníka: P. Sobota

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

| Velikost otvorů síta | 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 | 98,8 |
| 50 | 65 - 99 | 85,9 |
| 40 | 30 - 65 | 58,6 |
| 31,5 | 1 - 25 | 11,5 |
| 22,4 | 0 - 3 | 0,8 |
| 0,5 | ≤ 1,2 | 0,3 |
| 0,063 | ≤ 1,0 | 0,2 |



| Vlastnost | Zkušební metoda | Jednotky | Hodnota | Poznámka |
|---|--|-------------------|---------|----------|
| Obsah jemných částic f | ČSN EN 933-1 | % hm. | 0,2 | - |
| Podíl zrn 31,5 - 63 mm | ČSN EN 933-1 | % hm. | 87,3 | - |
| Drobná zrna menší než 0,5 mm | ČSN EN 933-1 | % hm. | 0,3 | - |
| Index plochosti Fl | ČSN EN 933-3 | % hm. | 6 | - |
| Tvarový index Sl | ČSN EN 933-4 | % hm. | 9,4 | - |
| Podíl zrn o délce ≥ 100 mm | ČSN EN 13450, ČSN EN 933-4 | % hm. | 0,0 | - |
| 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 | - | 15,6 | - |
| Odolnost proti drcení - hodnota držitelnosti v rázu SZ_{RB} | ČSN EN 1097-2, Příloha A.3 a ČSN EN 13450, příl. D | % hm. | 16,9 | - |
| Odolnost proti otěru (mikro-Deval) M_{DERB} | ČSN EN 1097-1, Příloha A a ČSN EN 13450, příl. E | - | 5 | - |
| 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. | - | - |
| Objemová hmotnost ρ_{cm} | ČSN EN 1097-6, příl. B | Mg/m ³ | 2,553 | - |
| Sypná hmot. volně sypaného kam. | ČSN EN 1097-3 | Mg/m ³ | - | - |
| Sypná hmot. setřeseného kam. | ČSN EN 1097-3, příl. D a OTP SŽ, příl. I | Mg/m ³ | - | - |
| Mezerovitost volně sypaná | ČSN EN 1097-3 | % | - | - |
| Mezerovitost setřesená | ČSN EN 1097-3, příl. D a OTP SŽ, příl. I | % | - | - |

5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -



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 : 703/22
 Provozovna : TĚŠKOV
 Hornina : Rýolit

 Místo těžby : V. a VI. etáž
 Místo odběru : Skládka

 Vzorek číslo : 1921/22
 Datum odběru : 6.4.2022
 Odběr provedl za ZL : J. Ptáček
 Zástupce zákazníka : P. Sobota

| 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 zrn síť. otvory v mm 80 | ČSN EN 933-1 | % hm. | 100,0 | D | 100 | 100 | 100 | B0 |
| 63 | | % hm. | 98,8 | D | 97 - 99 | 97 - 99 | 97 - 99 | B0 |
| 50 | | % hm. | 85,9 | D | 65 - 99 | 65 - 99 | 65 - 99 | B0 |
| 40 | | % hm. | 58,6 | D | 30 - 65 | 30 - 65 | 30 - 65 | B0 |
| 31,5 | | % hm. | 11,5 | D | 1 - 25 | 1 - 25 | 1 - 25 | B0 |
| 22,4 | | % hm. | 0,8 | D | 0 - 3 | 0 - 3 | 0 - 3 | B0 |
| Obsah jemných částic <i>f</i> | ČSN EN 933-1 | % hm. | 0,2 | - | ≤ 1,0 | ≤ 1,0 | ≤ 1,5 | B0 |
| Podíl zrn 31,5 - 63 mm | ČSN EN 933-1 | % hm. | 87,3 | D | ≥ 50 | ≥ 50 | ≥ 50 | B0 |
| Drobná zrna menší než 0,5 mm | ČSN EN 933-1 | % hm. | 0,3 | - | ≤ 1,2 | ≤ 1,2 | ≤ 1,8 | B0 |
| Index plochosti <i>F_I</i> | ČSN EN 933-3 | % hm. | 6 | <i>F_{I15}</i> | ≤ 15 | ≤ 15 | ≤ 20 | B0 |
| Tvarový index <i>S_I</i> | ČSN EN 933-4 | % hm. | 9,4 | <i>S_{I20}</i> | ≤ 20 | ≤ 20 | ≤ 30 | B0 |
| Podíl zrn o délce ≥ 100 mm | ČSN EN 13450, ČSN EN 933-4 | % hm. | 0,0 | D | ≤ 12 | ≤ 12 | ≤ 12 | B0 |
| Cizorodé částice (rozlišné 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_{RB}</i> | ČSN EN 1097-2, Příloha A.2, a ČSN EN 13450, příl. C | - | 15,6 | <i>LA_{RB20}</i> | ≤ 14 | ≤ 20 | ≤ 24 | BI |
| Odolnost proti drcení - hodnota držitelnosti v rázu <i>SZ_{RB}</i> | ČSN EN 1097-2, Příloha A.3, a ČSN EN 13450, příl. D | % hm. | 16,9 | <i>SZ_{RB18}</i> | ≤ 18 | ≤ 18 | ≤ 22 | B0 |
| Odolnost proti otěru (mikro-Deval) <i>M_{DERB}</i> | ČSN EN 1097-1, Příloha A a ČSN EN 13450, příl. E | - | 5 | <i>M_{DERB11}</i> | ≤ 11 | ≤ 15 | NR | B0 |
| Nasákavost <i>WA_{cm}²⁾</i> | ČSN EN 1097-6, příl. B | % hm. | 0,4 | <i>WA_{cm0,5}</i> | ≤ 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. | - | - | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 2 | - |
| Objemová hmotnost <i>ρ_{cm}</i> | ČSN EN 1097-6, příl. B | Mg/m ³ | 2,553 | - | ≥ 2,0 | ≥ 2,0 | ≥ 2,0 | B0 |
| Sypná hmotnost volně syp. kam. | ČSN EN 1097-3 | Mg/m ³ | - | - | NR | NR | NR | - |
| Sypná hmotnost setřeseného kam. | ČSN EN 1097-3, příl. D a OTP SŽ, příl. I | Mg/m ³ | - | - | NR | NR | NR | - |
| Mezerovitost volně sypaná | ČSN EN 1097-3 | % | - | - | NR | NR | NR | - |
| Mezerovitost setřesená | ČSN EN 1097-3, příl. D a OTP SŽ, příl. I | % | - | - | NR | NR | NR | - |
| 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 : 6.5.2022


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