

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

Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA
Testing laboratory No. 1046 accredited by Czech Accreditation Institute

Husova 675,

508 01 Hořice, Czech Republic

telefon/fax 493 623 478

e-mail: azl@zkk.cz



Číslo zakázky
a protokolu : 705/14
Počet výtisků : 3
Výtisk číslo : 2

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA ZKOUŠKA TYPU (TT)

KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE

Objednatel : EUROVIA Kamenolomy, a.s.
nám. Soukenné 115/6
460 07 Liberec

Objednávka číslo : Z-IO 104/14

Provozovna : KOŠŤÁLOV

Hornina : Melafyr

Výrobek : Frakce 32/63


Druh kameniva : Přírodní drcené (nové)

Vykonavatel : Zkušebna kamene a kameniva, s.r.o.
Husova 675
508 01 Hořice

Řešitelské pracoviště : Zkušební laboratoř č. 1046 akreditovaná ČIA,
zkušební laboratoř pro AVCP systém 3 podle CPR
ZL Hořice

Datum provedení zkoušek : 5.5.2014 - 9.6.2014

Protokol vystaven dne : 9.6.2014

Za správnost protokolu odpovídá : Jaroslava Soukupová 
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje stran (včetně titulní) : 4
Počet příloh : 4
Protokol byl vystaven ve třech vyhotoveních.
Výtisk číslo 1 a 2 obdržel objednatel, výtisk číslo 3 je uložen v archivu ZL.



1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorek byl odebrán a zaevidován takto :

| | |
|----------------------|-------------------|
| Zakázka číslo | 705/14 |
| Místo odběru | Skládka |
| Místo těžby | I. až V. etáž |
| Datum odběru | 28.4.2014 |
| Odběr provedl za ZL | Ing. M. Hörbe ml. |
| Zástupce objednatele | L. Bakeš |

| Vzorek kameniva | | | Číslo přílohy protokolu | |
|-----------------|--------------|---------------|--------------------------|------------------------------|
| Frakce v mm | Číslo vzorku | Hmotnost v kg | Přehled výsledků zkoušek | Zrnitostní rozbor vč. křivek |
| 32/63 | 1820/14 | 80 | 2 | 3 |

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 104/14 byly provedeny zkoušky výrobku v rozsahu požadavků:

ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože, včetně požadavků vyplývajících z OTP SŽDC Kamenivo pro kolejové lože železničních drah ve znění změny 1, č.j. 23 155/06-OP s účinností od 1.8.2006.

U všech zkoušek byla splněna podmínka o počtu souběžných stanovení a dodrženy požadavky na zkušební prostředí. Použité přístroje a zařízení jsou metrologicky navázány 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 95 %.

3. POUŽITÉ POSTUPY A ZKUŠEBNÍ METODY

Odběr vzorků kameniva

podle ČSN EN 932-1.

Zmenšování laboratorních vzorků

podle ČSN EN 932-2.

Stanovení jednoduchého petrografického popisu

podle ČSN EN 932-3, Změna A1.

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 je 2,0 % hm.

Stanovení hodnoty držitelnosti v rázu kameniva pro kolejové lože

podle ČSN EN 13450, příl. D.

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

Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval) kameniva pro kolejové lože

podle ČSN EN 13450, příl. E.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 1.

Stanovení součinitele Los Angeles kameniva pro kolejové lože

podle ČSN EN 13450, příl. C.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,9.

Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva ¹⁾

podle ČSN EN 1097-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení sypné hmotnosti 0,010 Mg/m³,
pro stanovení mezerovitosti volně sypané 2,9 %, setřesené hmotnosti 0,012 Mg/m³ a pro stanovení setřesené
mezerovitosti 2,5 %.

Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti ²⁾

podle ČSN EN 1097-6.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení objemové hmotnosti hydrostaticky 0,033 Mg/m³
a pro stanovení nasákavosti 0,1 % hm.

Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování kameniva pro kolejové lože

podle ČSN EN 13450, příl. F.

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

Stanovení rozlišných částic kameniva

podle ČSN 72 1180.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,4 % hm.

Vysvětlivky:

¹⁾ Ke stanovení sypné hmotnosti setřeseného kameniva bylo použito vibračního stolu s frekvencí 2880 (± 2,5 %) a amplitudou 1 mm. Doba vibrování je 240 ± 5 s.

²⁾ Zkouška byla provedena v rámci flexibilního rozsahu akreditace. Metoda použitá ke zkoušce je totožná s metodou podle ČSN EN 1097-6, Změna A1, Oprava 1, která je uvedena v Příloze osvědčení o akreditaci pod pořadovým číslem 6.

4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Přehled výsledků zkoušek frakce kameniva je uveden v Příloze číslo : 2

Zrnitostní rozbor frakce kameniva včetně křivky je uveden v Příloze číslo : 3

5. ZÁVĚR

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků.

Bez písemného souhlasu ZL nesmí být tento protokol reprodukován jinak než celý.

Stížnost nebo námitku k protokolu lze vznést písemně k vedoucímu ZL do 15 dnů od doručení.



6. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

- 1 Protokol o odběru - převzetí vzorků, Zakázkový list
- 2 Přehled výsledků zkoušek
- 3 Zrnitostní rozbor kameniva včetně křivky zrnitosti
- 4 Petrografický popis

- konec protokolu -



PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA ZKOUŠKA TYPU (TT)

KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE

Frakce 32/63

podle ČSN EN 13450

Zakázka číslo : 705/14
Provozovna : KOŠŤÁLOV
Hornina : Melafyr

Místo odběru : Skládky
Těžební etáž : I. až V. etáž

Vzorek číslo : 1820/14
Datum odběru : 28.4.2014
Odběr provedl za ZL : Ing. M. Hörbe ml.
Zástupce objednatele: L. Bakeš

| Zrnitost kameniva | Identifikace metody | Jednotky | Hodnota propadu | Poznámka |
|--|---------------------|----------|-----------------|----------|
| Propad zrn síťovými otvory v mm | | | | |
| 80 | ČSN EN 933-1 | % hm. | 100,0 | |
| 63 | ČSN EN 933-1 | % hm. | 98,9 | |
| 50 | ČSN EN 933-1 | % hm. | 75,9 | |
| 40 | ČSN EN 933-1 | % hm. | 42,2 | |
| 31,5 | ČSN EN 933-1 | % hm. | 13,8 | |
| 22,4 | ČSN EN 933-1 | % hm. | 2,2 | |
| Podíl zrn 31,5 - 63 mm | ČSN EN 933-1 | % hm. | 85,1 | |

| Vlastnost | Identifikace metody | Jednotky | Hodnota | Poznámka |
|---|--|-------------------|---------|----------|
| Drobná zrna menší než 0,5 mm | ČSN EN 933-1 | % hm. | 0,6 | |
| Obsah jemných částic <i>f</i> | ČSN EN 933-1 | % hm. | 0,4 | |
| Tvar zrn - index plochosti <i>Fl</i> | ČSN EN 933-3 | % hm. | 7 | |
| - tvarový index <i>Sl</i> | ČSN EN 933-4 | % hm. | 9,2 | |
| Podíl zrn o délce ≥ 100 mm | ČSN EN 933-4, ČSN EN 13450 | % hm. | 3,8 | |
| Podíl ostrohranných zrn | OTP SŽDC, příl. 5 | % ks | - | |
| Cizorodé částice (rozlišné částice) | ČSN 72 1180 a OTP SŽDC, Příloha 4 | % hm. | 0,0 | |
| Břidličnatá zrna (rozlišné částice) | ČSN 72 1180 a OTP SŽDC, Příloha 4 | % hm. | - | |
| Odolnost proti drčení Součinitel LA_{RB} | ČSN EN 1097-2, Příloha A, kap. 5 ČSN EN 13450, příl. C | - | 16,8 | |
| Hodnota drtitelnosti v rázu SZ_{RB} | ČSN EN 1097-2, Příloha A, kap. 6, ČSN EN 13450, příl. D | % hm. | 11,2 | |
| Odolnost proti otěru mikro-Deval M_{DERB} | ČSN EN 1097-1, Příloha A, ČSN EN 13450, příl. E | - | 11 | |
| Nasákavost WA_{cm} | ČSN EN 1097-6, příl. B | % hm. | 0,4 | |
| Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i> - úbytek po 20 cyklech | ČSN EN 1367-1, ČSN EN 13450, příl. F | % hm. | 0,4 | |
| Obsah celkové síry <i>S</i> | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11 | % hm. | - | |
| Rozpad čediče "Sonnenbrand" | | | | |
| - ztráta hmotnosti varem | ČSN EN 1367-3 | % hm. | - | |
| - zvýšení hodnoty $SZ_{31,5/40}$ | ČSN EN 1097-2, kap. 6 | % hm. | - | |
| - zvýšení součinitele $LA_{31,5/50}$ | ČSN EN 1097-2, kap. 5 | - | - | |
| Hmotnost kameniva | | | | |
| Objemová hmotnost ρ_{cm} | ČSN EN 1097-6, příl. B | Mg/m ³ | 2,791 | |
| Sypná hmotnost volně sypaného kam. | ČSN EN 1097-3 | Mg/m ³ | 1,347 | |
| Sypná hmotnost setřeseného kameniva | ČSN EN 1097-3, příl. D | Mg/m ³ | 1,522 | |
| Mezerovitost volně sypaná | ČSN EN 1097-3 | % hm. | 51,8 | |
| Mezerovitost setřesená | ČSN EN 1097-3, příl. D | % hm. | 45,5 | |

Za správnost odpovídá :

Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

ZRNITOSTNÍ ROZBOR KAMENIVA PRO KOLEJOVÉ LOŽE ZKOUŠKA TYPU (TT)

Frakce 32 / 63

podle ČSN EN 933-1, ČSN EN 13450

Zakázka č. : 705/14
Provozovna : KOŠŤÁLOV
Hornina : Melafyr

Vzorek č. : 1820/14
Vypracoval : L. Bubelínová
Datum : 9.6.2014

Kontrola : J. Soukupová
Datum : 9.6.2014

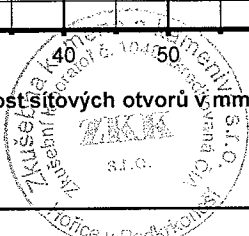
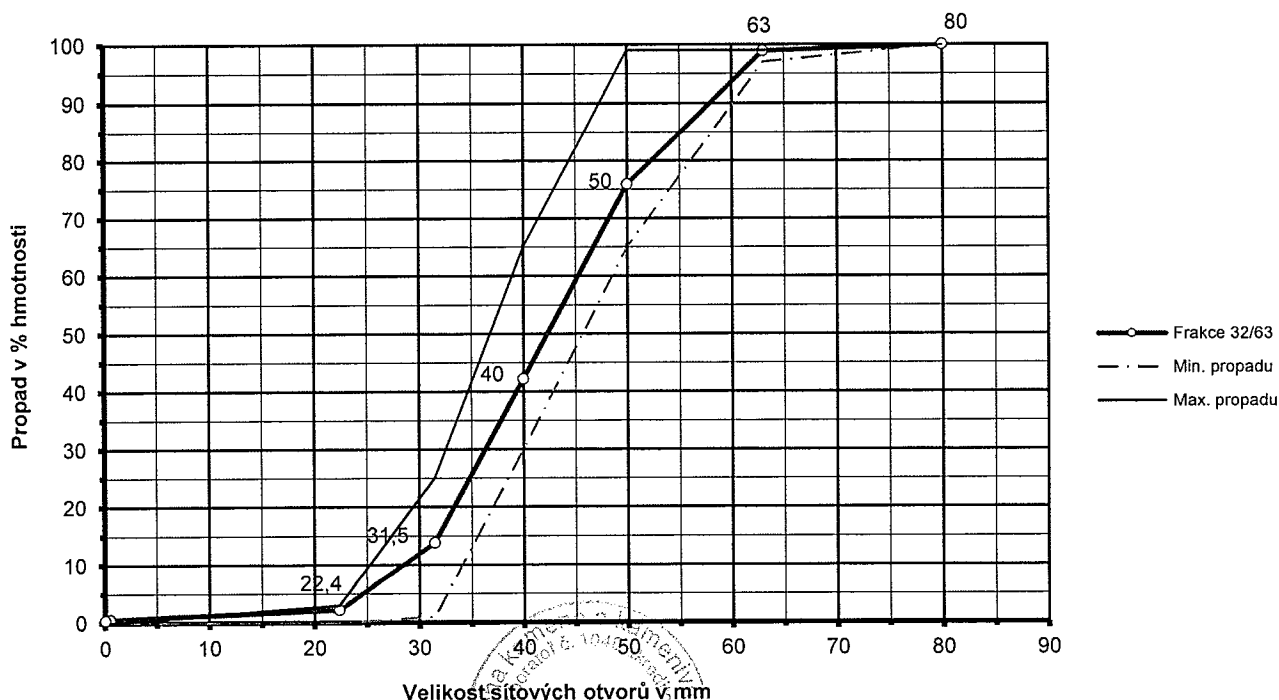
Použitá metoda: Praní a prosévání

| Frakce mm | Podíl zrnitosti | | | Propad sítím | | Požadavky ČSN EN 13450 pro kategorii D % hm. | | |
|---|-----------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---|-------|-----------|
| | 1. stanovení | | 2. stanovení | | Průměr | | Síto | Propad |
| | g | % hm. | g | % hm. | % hm. | mm | % hm. | |
| | | | | | | 80 | 100,0 | 100 - 100 |
| 63 / 80 | 324 | 1,1 | 296 | 1,1 | 1,1 | 63 | 98,9 | 97 - 99 |
| 50 / 63 | 6 382 | 23,0 | 6 023 | 22,8 | 23,0 | 50 | 75,9 | 65 - 99 |
| 40 / 50 | 9 509 | 34,2 | 8 783 | 33,2 | 33,7 | 40 | 42,2 | 30 - 65 |
| 31,5 / 40 | 7 628 | 27,5 | 7 745 | 29,3 | 28,4 | 31,5 | 13,8 | 1 - 25 |
| 22,4 / 31,5 | 3 258 | 11,8 | 3 012 | 11,4 | 11,6 | 22,4 | 2,2 | 0 - 3 |
| 0,5 / 22,4 | 490 | 1,7 | 422 | 1,6 | 1,6 | 0,5 | 0,6 | 0 - 0 |
| 0,063 / 0,5 | 99 | 0,3 | 74 | 0,2 | 0,2 | 0,063 | 0,4 | |
| 0 / 0,063 (P) | 9 | 0,4 | 6 | 0,4 | 0,4 | 0 | 0,0 | |
| 0 / 0,063 (M ₁ -M ₂) | 136 | | 127 | | | | | |
| Celkem | 27 835 | 100,0 | 26 488 | 100,0 | 100,0 | - | - | |

Jemné částice < 0,063 mm 0,4

Drobná zrna < 0,5 mm 0,6

Křivka zrnitosti propadu kameniva pro kolejové lože frakce 32/63



JEDNODUCHÝ PETROGRAFICKÝ POPIS PŘÍRODNÍHO DRCENÉHO KAMENIVA

podle ČSN EN 932-3, Změna A1, Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis

| | | | | | |
|--------------------|---------|-----------------|-----------------|-------------|-------------------|
| Zakázka číslo | 705/14 | Provozovna | KOŠTÁLOV | Vypracoval | Ing. P. Pauliš |
| Vzorek číslo | 1820/14 | Hornina | Melafyr | Datum | 25.5.2014 |
| Číslo místa odběru | - | Druh kameniva | Přírodní drcené | Kontroloval | Mgr. K. Krutilová |
| | | Způsob dobývání | Lomové | Datum | 25.5.2014 |

| | | | | | |
|----------------------|---|------------------------|---------|------------------------|---|
| Surový vzorek | | Výbrusy horniny | | Nábrusy horniny | |
| Počet | 1 | Počet | 1 | Počet | - |
| Rozměry cm | 7 | Rozměry | 28 x 21 | Rozměry | - |

| | |
|----------------------------|----------------|
| Makroskopický popis | |
| Barva | Černošedá |
| Textura | Všesměrná |
| Zrnitost hlavních složek | Drobnozrnná |
| Trhliny, póry, dutiny | Bez puklin |
| Znaky zvětrávání a přeměn | Čerstvý vzhled |

| Mikroskopický popis | | | | |
|----------------------------|---------------------|----------|-------------------|-------------------------------|
| Mineralogické složení | Kvantit. zastoupení | Velikost | Tvar zrn | Poznámka |
| | % objemu | mm | | |
| Plagioklas | 53 | až 3 | tlustě lištovitý | labradorit, méně alter. albit |
| Pyroxen | 40 | až 2 | nepravidelná zrna | klinopyroxen |
| Ruda | 7 | 0,1-1 | izometrická zrna | blízký magnetitu |
| Akcesorie | pod 1 | 0,0X | drobná zrnka | apatit |
| Pyrotin | nezjištěn | - | - | - |
| Celkem | 100 | - | - | - |
| Struktura horniny | Poikilofitická | | | |
| Textura horniny | Všesměrná | | | |
| Ostatní složky | Nezjištěny | | | |
| Orientace zrn | Izotropní | | | |
| Znaky zvětrávání a přeměn | Nevelké | | | |

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Geologická příslušnost | Podkrkonošský permokarbon |
|-------------------------------|---------------------------|

| | | |
|--|---------|---------------|
| Petrografické zařazení podle ČSN EN 932-3 | Melafyr | (paleobazalt) |
|--|---------|---------------|



ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.

Husova 675,

508 01 Hořice

telefon/fax 493 623 478

e-mail: azl@zkk.cz

PROTOKOL O VÝSLEDKU ZKOUŠEK KAMENIVA ZKOUŠKA TYPU (TT)

KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE frakce 32/63

Zakázka číslo : 705/14

podle ČSN EN 13450 a OTP SŽDC

Provozovna : KOŠTÁLOV

Místo odběru : Skládkva

Vzorek číslo : 1820/14

Hornina : Melafyr

Těžební etáž : I. až V. etáž

Datum odběru : 28.4.2014

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

Zástupce objednatele: L. Bakaš

| Frakce | | 32 / 63 ¹⁾ | | | Požadavky ČSN EN 13450 a OTP SŽDC | | | |
|--|---|-----------------------|---------|-------|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Vlastnost | Zkušební metoda | Jedn. | Hodnota | Třída | Hodnota nebo kategorie pro kvalitativní třídu | | | |
| | | | | | Pro rychlost >160 km/h | B I | B II | C |
| Zrnitost kameniva | ČSN EN 933-1 | | | | | | | |
| Nadsítné - síto 80 mm | | % hm. | 0,0 | B I | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Nadsítné - síto 63 mm | | % hm. | 1,1 | B I | ≤ 3,0 | ≤ 3,0 | ≤ 3,0 | ≤ 5,0 |
| Propad zrn síťovými otvory v mm | | | | | | | | |
| 80 | | % hm. | 100,0 | B I | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| 63 | | % hm. | 98,9 | B I | 97 - 99 | 97 - 99 | 97 - 99 | 95 - 99 |
| 50 | | % hm. | 75,9 | B I | 65 - 99 | 65 - 99 | 65 - 99 | 55 - 99 |
| 40 | | % hm. | 42,2 | B I | 30 - 65 | 30 - 65 | 30 - 65 | 25 - 75 |
| 31,5 | | % hm. | 13,8 | B I | 1 - 25 | 1 - 25 | 1 - 25 | 1 - 25 |
| 22,4 | | % hm. | 2,2 | B I | 0 - 3 | 0 - 3 | 0 - 3 | 0 - 3 |
| Podíl zrn 31,5 - 63 mm | ČSN EN 933-1 | % hm. | 85,1 | B I | ≥ 50 | ≥ 50 | ≥ 50 | ≥ 50 |
| Drobná zrna menší než 0,5 mm | ČSN EN 933-1 | % hm. | 0,6 | B I | ≤ 1,2 | ≤ 1,2 | ≤ 1,8 | ≤ 2,3 |
| Obsah jemných částic f | ČSN EN 933-1 | % hm. | 0,4 | B I | ≤ 1,0 | ≤ 1,0 | ≤ 1,5 | ≤ 2,0 |
| Tvar zrn | | | | | | | | |
| Index plochosti <i>F_I</i> | ČSN EN 933-3 | % hm. | 7 | B I | ≤ 15 | ≤ 15 | ≤ 20 | ≤ 35 |
| Tvarový index <i>S_I</i> | ČSN EN 933-4 | % hm. | 9,2 | B I | ≤ 20 | ≤ 20 | ≤ 30 | ≤ 35 |
| Podíl zrn o délce ≥ 100 mm | ČSN EN 933-4, ČSN EN 13450 | % hm. | 3,8 | B I | ≤ 12 | ≤ 12 | ≤ 12 | ≤ 18 |
| Podíl ostrohranných zrn | OTP SŽDC, příl. 5 | % ks | - | - | ≥ 90 | ≥ 80 | ≥ 80 | - |
| Cizorodé částice (rozlišné částice) | ČSN 72 1180 OTP SŽDC, Příloha 4 | % hm. | 0,0 | B I | ≤ 0,05 | ≤ 0,05 | ≤ 0,25 | ≤ 0,25 |
| Břidličnatá zrna (rozlišné částice) | ČSN 72 1180 OTP SŽDC, Příloha 4 | % hm. | - | - | ≤ 3 | ≤ 3 | ≤ 5 | ≤ 10 |
| Odolnost proti drcení | | | | | | | | |
| Součinitel <i>LA_{RB}</i> | ČSN EN 1097-2, Příloha A, kap. 5 ČSN EN 13450, příl. C | - | 16,8 | B I | ≤ 16 | ≤ 20 | ≤ 24 | ≤ 28 |
| Hodnota držitelnosti v rázu <i>SZ_{RB}</i> | ČSN EN 1097-2, Příloha A, kap. 6 ČSN EN 13450, příl. D | % hm. | 11,2 | AB I | ≤ 14 | ≤ 18 | ≤ 22 | ≤ 24 |
| Odolnost proti otěru | | | | | | | | |
| mikro-Deval <i>M_{DERB}</i> | ČSN EN 1097-1, Příloha A ČSN EN 13450, příl. E | - | 11 | - | <i>M_{DERB}NR</i> | <i>M_{DERB}NR</i> | <i>M_{DERB}NR</i> | <i>M_{DERB}NR</i> |
| Nasákavost <i>WA_{cm}</i> ²⁾ | ČSN EN 1097-6, příl. B | % hm. | 0,4 | B I | ≤ 0,5 | ≤ 0,5 | ≤ 0,5 | ≤ 0,5 |
| Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i> - úbytek po 20 cykl. | ČSN EN 1367-1, ČSN EN 13450, příl. F | % hm. | 0,4 | B I | ≤ 1 | 0 - 1 | 1 - 2 | 2 - 4 |
| Obsah celkové síry <i>S</i> | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11 | % hm. | - | - | - | - | - | - |
| Rozpad čediče "Sonnenbrand" | | | | | | | | |
| - ztráta hmotnosti varem | ČSN EN 1367-3 | % hm. | - | - | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 1 |
| - zvýšení hodnoty <i>SZ_{31,5/40}</i> | ČSN EN 1097-2, kap. 6 | % hm. | - | - | ≤ 5 | ≤ 5 | ≤ 5 | ≤ 5 |
| - zvýšení součinitele <i>LA_{31,5/50}</i> | ČSN EN 1097-2, kap. 5 | - | - | - | ≤ 8 | ≤ 8 | ≤ 8 | ≤ 8 |
| Hmotnost kameniva | | | | | | | | |
| Objemová hmotnost <i>ρ_{cm}</i> | ČSN EN 1097-6, příl. B | Mg/m ³ | 2,791 | B I | ≥ 2,0 | ≥ 2,0 | ≥ 2,0 | ≥ 2,0 |
| Sypná hmotnost volně syp. kam. | ČSN EN 1097-3 | Mg/m ³ | 1,347 | - | DEKLAR | DEKLAR | DEKLAR | DEKLAR |
| Sypná hmotnost setřeseného kam. | ČSN EN 1097-3, příl. D | Mg/m ³ | 1,522 | - | DEKLAR | DEKLAR | DEKLAR | DEKLAR |
| Mezerovitost volně sypaná | ČSN EN 1097-3 | % hm. | 51,8 | - | DEKLAR | DEKLAR | DEKLAR | DEKLAR |
| Mezerovitost setřesená | ČSN EN 1097-3, příl. D | % hm. | 45,5 | - | DEKLAR | DEKLAR | DEKLAR | DEKLAR |
| Výsledné zatřídění | | | | B I | | | | |

¹⁾ Zrností kategorie D platí pro třídu B I a B II, zrností kategorie E platí pro třídu C. Vhodnost KKL pro koleje s rychlostí větší než 160 km/h je prokazována vyšší odolností proti drcení rázem, součinitelem Los Angeles a vyšší ostrohranností zrn. Kvalitativní třída má označení AB I.

²⁾ Pokud nevyhoví hodnota nasákavosti, provede se zkouška zmrazování a rozmrazování, která je rozhodující.

Hořice dne : 9.6.2014

TT/32/63ZD/V00

ČO: 648 28 042 DIČ: CZ64828042
tel/fax: 493 623 478 493 623 477

Schválil : Ing. Miroslav Hörbe ml.

lh,