

**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 : 2613/24  
a protokolu : 2  
Počet výtisků : 2  
Výtisk číslo : 1

**PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA**  
**OPAKOVANÁ ZKOUŠKA TYPU**  
**KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE**

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

Provozovna : TĚŠKOV

Hornina : Ryolít

Výrobek : Frakce 32/63

Druh kameniva : Přírodní drcené (nové)

Datum vydání protokolu : 14.11.2024

Schválil : Jaroslava Soukupová   
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 5 stran (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           | 2613/24   |
| Místo těžby             | VII. etáž   |
| Popis technologie       | Mobilní linka Metso,<br>primer - čelistový drtič NORDBERG NW 110,<br>sekunder - kuželový drtič NORDBERG NW200 HPC,<br>tercier - kuželový drtič NORDBERG NW200 HPC |
| Místo odběru            | Skládka   |
| Datum odběru            | 3.10.2024   |
| Odběr provedl za ZL     | J. Kavan  |
| Zástupce zákazníka      | H. Kratochvílová  |
| Datum provedení zkoušek | 11.10.2024 - 13.11.2024   |
| Místo provedení zkoušek | ZL Hořice   |

| Vzorek kameniva |              |               |
|-----------------|--------------|---------------|
| Frakce v mm     | Číslo vzorku | Hmotnost v kg |
| 32/63           | 7282/24      | 80            |

## 2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO č. 596/2024 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.

Uváděná rozšířená nejistota měření se uvádí jako kombinovaná standardní nejistota měření vynásobená koeficientem pokrytí  $k = 2$  tak, že pravděpodobnost pokrytí odpovídá přibližně 95 %.  
Nejistota měření vyplývající z odběru vzorků není zahrnuta do rozšířené nejistoty měření.

## 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.

### Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor

podle ČSN EN 933-1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody 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 2,5 % 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 držitelnosti 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 sypné hmotnosti a mezerovitosti<sup>1)</sup>**

podle ČSN EN 1097-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení sypné hmotnosti 0,010 Mg/m<sup>3</sup>, pro stanovení mezerovitosti volně sypané 2,9 %, setřesené hmotnosti 0,012 Mg/m<sup>3</sup> a pro stanovení setřesené mezerovitosti 2,5 %.

**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/m<sup>3</sup> 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.

**Vysvětlivky:**

<sup>1)</sup>Ke stanovení sypné hmotnosti setřeseného kameniva bylo použito vibračního stolu s elektromotorem o otáčkách (2880 ± 72) r/min a amplitudou 1 mm. Doba vibrování je (240 ± 5) s.



#### 4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

### PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - OPAKOVANÁ ZKOUŠKA TYPU KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE frakce 32/63

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

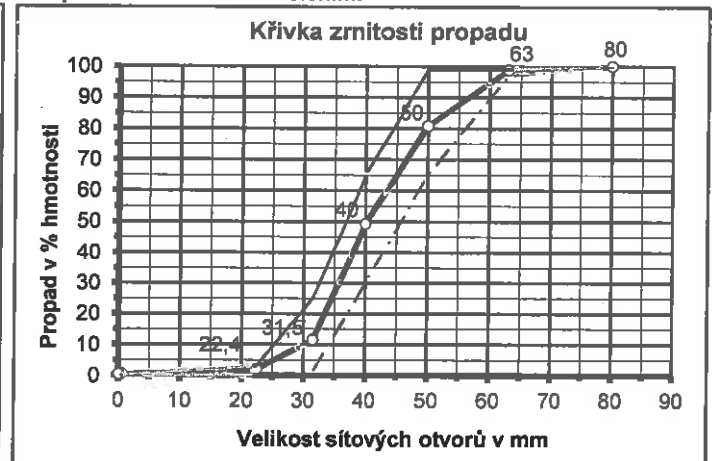
Zakázka číslo : 2613/24  
Provozovna : TĚŠKOV  
Hornina : Rylit

Místo těžby : VII. etáž  
Místo odběru : Skládka

Vzorek číslo : 7282/24  
Datum odběru : 3.10.2024  
Odběr provedl za ZL : J. Kavan  
Zástupce zákazníka : H. Kratochvílová

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  | 98,8         |
| 50                   | 65 - 99  | 80,8         |
| 40                   | 30 - 65  | 49,2         |
| 31,5                 | 1 - 25   | 11,4         |
| 22,4                 | 0 - 3  | 2,0          |
| 0,5                  | ≤ 1,2  | 0,5          |
| 0,063                | ≤ 1,0  | 0,3          |



| Vlastnost   | Zkušební metoda                                    | Jednotky          | Hodnota | Poznámka |
|---|--|-------------------|---------|----------|
| Obsah jemných částic $f$                                      | ČSN EN 933-1                                       | % hm.             | 0,3     | -        |
| Podíl zrn 31,5 - 63 mm  | ČSN EN 933-1                                       | % hm.             | 87,4    | -        |
| Drobná zrna menší než 0,5 mm                                  | ČSN EN 933-1                                       | % hm.             | 0,5     | -        |
| Index plochosti $F_I$   | ČSN EN 933-3                                       | % hm.             | 5       | -        |
| Tvarový index $S_I$   | ČSN EN 933-4                                       | % hm.             | 8,7     | -        |
| Podíl zrn o délce $\geq 100$ mm                               | ČSN EN 13450, ČSN EN 933-4                         | % hm.             | 1,1     | -        |
| 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 | -                 | 16,6    | -        |
| Odolnost proti drcení - hodnota držitelnosti v rázu $SZ_{RB}$ | ČSN EN 1097-2, Příloha A.3 a ČSN EN 13450, příl. D | % hm.             | 17,0    | -        |
| Odolnost proti otěru (mikro-Deval) $M_{DERB}$                 | ČSN EN 1097-1, Příloha A a ČSN EN 13450, příl. E   | -                 | 4       | -        |
| Nasákavost $WA_{cm}$  | ČSN EN 1097-6, příl. B                             | % hm.             | 0,3     | -        |
| Objemová hmotnost $\rho_{cm}$                                 | ČSN EN 1097-6, příl. B                             | Mg/m <sup>3</sup> | 2,582   | -        |
| Odolnost proti zmrazování a rozmrazování $F$                  | ČSN EN 1367-1 a ČSN EN 13450, příl. F              | % hm.             | -       | -        |
| Sypná hmot. volně sypaného kam.                               | ČSN EN 1097-3                                      | Mg/m <sup>3</sup> | 1,238   | -        |
| Sypná hmot. setřeseného kam.                                  | ČSN EN 1097-3, příl. D a OTP SŽ, příl. I           | Mg/m <sup>3</sup> | 1,385   | -        |
| Mezerovitost volně sypaná                                     | ČSN EN 1097-3                                      | %                 | 52,1    | -        |
| Mezerovitost setřesená  | ČSN EN 1097-3, příl. D a OTP SŽ, příl. I           | %                 | 46,4    | -        |



## JEDNODUCHÝ PETROGRAFICKÝ POPIS PŘÍRODNÍHO DRCENÉHO KAMENIVA

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

|                    |         |                 |                 |             |                           |
|--------------------|---------|-----------------|-----------------|-------------|---------------------------|
| Zakázka číslo      | 2613/24 | Provozovna      | TĚŠKOV          | Vypracoval  | Ing. P. Pauliš            |
| Vzorek číslo       | 7282/24 | Hornina         | Ryolit          | Datum       | 13.11.2024                |
| Číslo místa odběru | -       | Druh kameniva   | Přírodní drcené | Kontroloval | RNDr. K. Krutilová, Ph.D. |
|                    |         | Způsob dobývání | Lomové          | Datum       | 13.11.2024                |

|                      |     |                        |       |                        |   |
|----------------------|-----|------------------------|-------|------------------------|---|
| <b>Surový vzorek</b> |     | <b>Výbrusy horniny</b> |       | <b>Nábrusy horniny</b> |   |
| Počet                | 6   | Počet                  | 1     | Počet                  | - |
| Rozměry cm           | 7x4 | Rozměry mm             | 33x22 | Rozměry                | - |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Makroskopický popis</b> |  |
| Barva                      | Světle šedo-zeleno narůžovělá                    |
| Textura                    | Všesměrná  |
| Zrnitost hlavních složek   | Vyrostlice do 3,5 mm v jemnozrnné základní hmotě |
| Trhlíny, póry, dutiny      | Na makrovzorku nepozorovány                      |
| Znaky zvětrávání a přeměn  | Fe oxidická pigmentace                           |

| <b>Mikroskopický popis</b> |   |            |                      |                 |
|----------------------------|---|------------|----------------------|-----------------|
| Mineralogické složení      | Kvantit. zastoupení                                       | Velikost   | Tvar zrn             | Poznámka        |
|                            | % objemu  | mm         |                      |                 |
| Křemen vyrostlice          | 18  | 0,5-3      | automorfní           | mímá undulozita |
| Živec vyrostlice           | 22  | 0,5-2,5    | automorfní           | alterovaný K-ž  |
| Křemen zákl. hm.           | 20  | 0,0X-0,00X | xenomorfní           | slabě undulozní |
| K-ž, zákl. hmota           | 34  | 0,0X-0,00X | hypautomorfně zrnitý | alterovaný      |
| Ruda, Fe-pigment           | 6   | 0,00X      | disperze             | -               |
| Pyrotin                    | chybí   | -          | -                    | -               |
| <b>Celkem</b>              | 100   | -          | -                    | -               |
| Struktura horniny          | Drobně porfyrická s felzitickou strukturou základní hmoty |            |                      |                 |
| Textura horniny            | Všesměrná   |            |                      |                 |
| Ostatní složky             | Nejsou  |            |                      |                 |
| Orientace zrn              | Izotropní   |            |                      |                 |
| Znaky zvětrávání a přeměn  | Alterované živce  |            |                      |                 |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Geologická příslušnost</b> | Kambrické křivoklátsko-rokycanské pásmo |
|-------------------------------|---|

|  |        |                   |
|--|--------|-------------------|
| <b>Petrografické zařazení podle ČSN EN 932-3</b> | RYOLIT | (křemenný porfyr) |
|--|--------|-------------------|

### 5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -

