

**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 : 3893.1/23  
Počet výtisků : 2  
Výtisk číslo : 1

## PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA

### KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ

Zákazník : BASALT CZ s.r.o.  
Všechny č.e. 3  
417 71 Zabrušany

Provozovna : TISOVÁ

Hornina : Amfibolit

Druh kameniva : Přírodní drcené

Datum vydání protokolu : 18.1.2024

Schválil : Jaroslava Soukupová  
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 12 stran (včetně titulní).  
Protokol byl vystaven ve dvou vyhotoveních.  
Výtisk číslo 1 obdržel zákazník, výtisk číslo 2 si ponechal vykonavatel.



## 1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorky byly odebrány a zaevidovány takto :

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| Zakázka číslo           | 3893.1/23             |
| Místo odběru            | Skládka               |
| Datum odběru            | 27.11.2023            |
| Odběr provedl za ZL     | Ing. M. Hörbe ml.     |
| Zástupce zákazníka      | J. Šrámek             |
| Datum provedení zkoušek | 1.12.2023 - 18.1.2024 |
| Místo provedení zkoušek | ZL Hořice             |

| Vzorek kameniva |              |               |
|-----------------|--------------|---------------|
| Frakce v mm     | Číslo vzorku | Hmotnost v kg |
| 0/4             | 10900/23     | 20            |
| 4/8             | 10901/23     | 30            |
| 8/16            | 10902/23     | 40            |
| 11/22           | 10903/23     | 50            |
| 32/63           | 10904/23     | 80            |
| 0/22            | 10905/23     | 50            |
| 0/32            | 10906/23     | 120           |
| 0/63            | 10907/23     | 150           |

## 2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO 688/23 byly provedeny zkoušky vlastností výrobků pro použití podle:

ČSN EN 12620+A1

Kamenivo do betonu

ČSN EN 13043

Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních komunikací, letištních a jiných dopravních ploch

ČSN EN 13242+A1

Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace

ČSN EN 13285 ed. 2

Nestmelené směsi - Specifikace

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 metody je pro stanovení jemných částic 0,2 % hm. a pro stanovení sítového rozboru 0,8 % hm.

### Stanovení tvaru zrn - Tvarový index

podle ČSN EN 933-4.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody pro hrubé kamenivo je 2,0 % hm., pro směsi  $D \leq 32$  2,2 % hm., pro směsi  $D > 32$  2,5 % hm.



**Stanovení podílu drcených zrn**

podle ČSN EN 933-5.

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

**Stanovení odolnosti proti drcení zkušební metodou Los Angeles<sup>1)</sup>**

podle ČSN EN 1097-2, kap. 5.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,9.

**Zkouška ekvivalentu písku**

podle ČSN EN 933-8+A1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2,0.

**Zkouška methylenovou modří**

podle ČSN EN 933-9.

Příprava vzorku sušením při teplotě  $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,4 g/kg.

**Stanovení lehkých znečišťujících částic**

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2.

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

**Stanovení potenciální přítomnosti humusu**

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1.

**Stanovení meze plasticity**

podle ČSN EN ISO 17892-12, kap. 5.5.

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

**Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti<sup>3)</sup>**

podle ČSN EN 1097-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení sypné hmotnosti  $0,010 \text{ Mg/m}^3$ ,  
pro stanovení mezerovitosti volně sypané 2,9 %, setřesené hmotnosti  $0,012 \text{ Mg/m}^3$  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 pyknometricky  $0,020 \text{ Mg/m}^3$   
a nasákavosti 0,1 % hm., pro stanovení objemové hmotnosti hydrostaticky  $0,030 \text{ Mg/m}^3$  a nasákavosti 0,2 % hm.

**Stanovení vodou rozpustných chloridových solí potenciometricky**

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,0001 % hm.

**Stanovení obsahu celkové síry**

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,030 % hm.

**Stanovení síranů rozpustných v kyselině**

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,013 % hm.

**Stanovení hodnoty ohladitelnosti<sup>2)</sup>**

podle ČSN EN 1097-8.

Hodnota relativní rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2.



**Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování<sup>1)</sup>**

podle ČSN EN 1367-1.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,2 % hm.

Vysvětlivky:

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.

<sup>2)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 8/11 mm.

<sup>3)</sup>Ke stanovení sypané hmotnosti setřeseného kameniva bylo použito vibračního stolu s elektromotorem o otáčkách  $(2880 \pm 72)$  r/min a amplitudou 1 mm. Doba vibrování je  $(180 \pm 5)$  s.



#### 4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

### PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ DRCENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 0/4

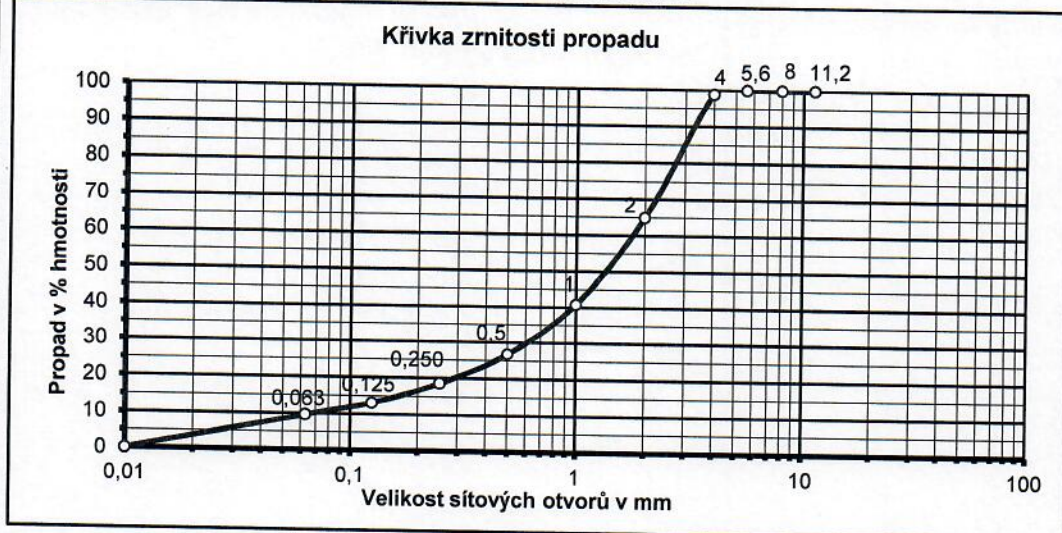
Zakázka číslo : 3893.1/23  
Provozovna : TISOVÁ  
Hornina : Amfibolit

Misto odběru : Skládka  
Datum odběru : 27.11.2023  
Odběr provedl za ZL : Ing. M. Hörbe ml.  
Zástupce zákazníka : J. Šrámek

Vzorek číslo : 10900/23

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

| Velikost otvorů sítí | Propad sítím |
|----------------------|--------------|
| - mm                 | % hm.        |
| - 16                 | 100,0        |
| - 11,2               | 100,0        |
| 2D 8                 | 100,0        |
| 1,4D 5,6             | 100,0        |
| D 4                  | 98,9         |
| D/2 2                | 64,8         |
| D/4 1                | 40,8         |
| - 0,5                | 26,7         |
| - 0,250              | 18,6         |
| - 0,125              | 13,1         |
| - 0,063              | 9,6          |



| Vlastnost                              | Zkušební metoda               | Jednotky          | Hodnota           | Poznámka |
|----------------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|----------|
| Obsah jemných částic $f$               | ČSN EN 933-1                  | % hm.             | 9,6               | -        |
| Zkouška methylenovou modří $MB_F$      | ČSN EN 933-9, příloha A       | g/kg              | 1,7               | -        |
| Zkouška ekvivalentu písku $SE_4$       | ČSN EN 933-8+A1, příloha A    | -                 | 68                | -        |
| Mez plasticity $w_p$                   | ČSN EN ISO 17892-12, kap. 5.5 | %                 | Neplastický       | -        |
| Potenciální přítomnost humusu          | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1   | -                 | Negativní zkouška | -        |
| Obsah chloridových solí                | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8      | % hm.             | < 0,001           | -        |
| Obsah celkové síry S                   | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11     | % hm.             | 0,121             | -        |
| Obsah síranů rozpustných v kyselině AS | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12     | % hm.             | 0,026             | -        |
| Lehké znečišťující částice $m_{LPC}$   | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2   | % hm.             | 0,0               | -        |
| Nasákavost $WA_{24}$                   | ČSN EN 1097-6, kap. 9         | % hm.             | 0,5               | -        |
| Objemová hmotnost $\rho_{rd}$          | ČSN EN 1097-6, kap. 9         | Mg/m <sup>3</sup> | 2,969             | -        |
| Sypná hmotnost volně sypaného kameniva | ČSN EN 1097-3                 | Mg/m <sup>3</sup> | 1,388             | -        |
| Sypná hmotnost setřeseného kameniva    | ČSN EN 1097-3, příl. D        | Mg/m <sup>3</sup> | 1,718             | -        |
| Mezerovitost volně sypaná              | ČSN EN 1097-3                 | %                 | 53,2              | -        |
| Mezerovitost setřesená                 | ČSN EN 1097-3, příl. D        | %                 | 42,1              | -        |



## PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ

### HRUBÉ DRCENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 4/8

Zakázka číslo : 3893.1/23

Provozovna : TISOVÁ

Hornina : Amfibolit

Místo odběru : Skládky

Datum odběru : 27.11.2023

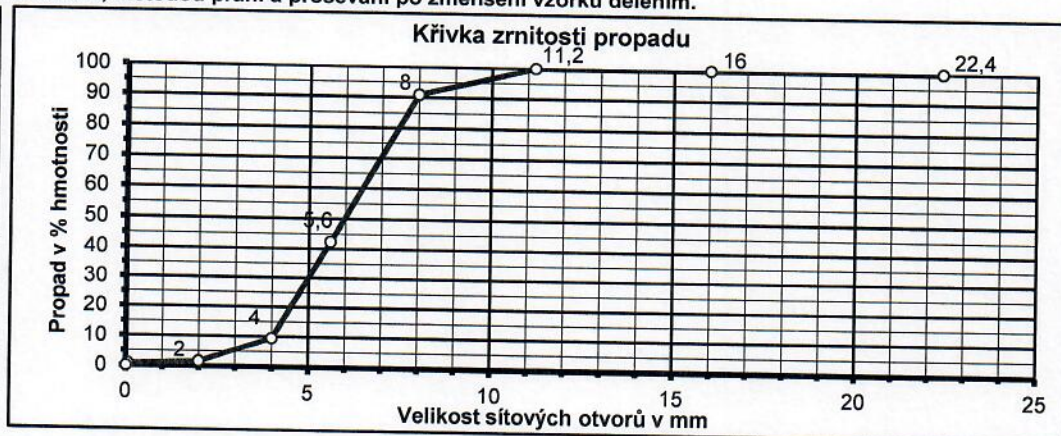
Odběr provedl za ZL : Ing. M. Hörbe ml.

Zástupce zákazníka : J. Šrámek

Vzorek číslo : 10901/23

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

| Velikost otvorů sítí | Propad sítím |
|----------------------|--------------|
| -                    | mm           |
| -                    | 22,4         |
| 2D                   | 16           |
| 1,4D                 | 11,2         |
| D                    | 8            |
| D/1,4                | 5,6          |
| d                    | 4            |
| d/2                  | 2            |
| -                    | 0,063        |
|                      | % hm.        |
|                      | 100,0        |
|                      | 100,0        |
|                      | 100,0        |
|                      | 90,8         |
|                      | 42,3         |
|                      | 9,4          |
|                      | 1,5          |
|                      | 0,7          |



| Vlastnost                                                       | Zkušební metoda             | Jednotky          | Hodnota | Poznámka |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|---------|----------|
| Obsah jemných částic <i>f</i>                                   | ČSN EN 933-1                | % hm.             | 0,7     | -        |
| Tvarový index <i>SI</i>                                         | ČSN EN 933-4                | % hm.             | 27,9    | -        |
| Podíl drcených zrn                                              | ČSN EN 933-5                | % hm.             | 100     | -        |
| Odolnost proti drcení - součinitel <i>LA</i> <sup>1)</sup>      | ČSN EN 1097-2, kap. 5       | -                 | 15,9    | -        |
| Ohladitelnost <i>PSV</i> <sup>2)</sup>                          | ČSN EN 1097-8               | -                 | 54      | -        |
| Nasákavost <i>WA</i> <sub>24</sub>                              | ČSN EN 1097-6, kap. 8       | % hm.             | 0,3     | -        |
| Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i> <sup>1)</sup> | ČSN EN 1367-1               | % hm.             | 0,2     | -        |
| Obsah chloridových solí                                         | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8    | % hm.             | < 0,001 | -        |
| Obsah celkové síry <i>S</i>                                     | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11   | % hm.             | 0,121   | -        |
| Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>                   | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12   | % hm.             | 0,026   | -        |
| Lehké znečišťující částice <i>m</i> <sub>LPC</sub>              | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2 | % hm.             | 0,0     | -        |
| Objemová hmotnost $\rho_{rd}$                                   | ČSN EN 1097-6, kap. 8       | Mg/m <sup>3</sup> | 2,958   | -        |
| Sypná hmotnost volně sypaného kameniva                          | ČSN EN 1097-3               | Mg/m <sup>3</sup> | 1,281   | -        |
| Sypná hmotnost setřeseného kameniva                             | ČSN EN 1097-3, příl. D      | Mg/m <sup>3</sup> | 1,532   | -        |
| Mezerovitost volně sypaná                                       | ČSN EN 1097-3               | %                 | 56,7    | -        |
| Mezerovitost setřesená                                          | ČSN EN 1097-3, příl. D      | %                 | 48,2    | -        |

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.

<sup>2)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 8/11 mm.



## PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ

### HRUBÉ DRCENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 8/16

Zakázka číslo : 3893.1/23  
Provozovna : TISOVÁ  
Hornina : Amfibolit

Místo odběru : Skládka  
Datum odběru : 27.11.2023  
Odběr provedl za ZL : Ing. M. Hörbe ml.  
Zástupce zákazníka : J. Šrámek

Vzorek číslo : 10902/23

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

| Velikost otvorů<br>síta |       | Propad<br>sitem |
|-------------------------|-------|-----------------|
| -                       | mm    | % hm.           |
| -                       | 45    | 100,0           |
| 2D                      | 31,5  | 100,0           |
| 1,4D                    | 22,4  | 100,0           |
| D                       | 16    | 90,7            |
| D/1,4                   | 11,2  | 30,0            |
| d                       | 8     | 0,7             |
| d/2                     | 4     | 0,3             |
| -                       | 0,063 | 0,1             |



| Vlastnost                                                       | Zkušební metoda             | Jednotky          | Hodnota | Poznámka |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|---------|----------|
| Obsah jemných částic <i>f</i>                                   | ČSN EN 933-1                | % hm.             | 0,1     | -        |
| Tvarový index <i>S<sub>I</sub></i>                              | ČSN EN 933-4                | % hm.             | 15,6    | -        |
| Podíl drcených zrn                                              | ČSN EN 933-5                | % hm.             | 100     | -        |
| Odolnost proti drcení - součinitel <i>LA</i> <sup>1)</sup>      | ČSN EN 1097-2, kap. 5       | -                 | 15,9    | -        |
| Ohladitelnost <i>PSV</i> <sup>2)</sup>                          | ČSN EN 1097-8               | -                 | 54      | -        |
| Nasákavost <i>WA</i> <sub>24</sub>                              | ČSN EN 1097-6, kap. 8       | % hm.             | 0,3     | -        |
| Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i> <sup>1)</sup> | ČSN EN 1367-1               | % hm.             | 0,2     | -        |
| Obsah chloridových solí                                         | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8    | % hm.             | < 0,001 | -        |
| Obsah celkové síry <i>S</i>                                     | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11   | % hm.             | 0,121   | -        |
| Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>                   | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12   | % hm.             | 0,026   | -        |
| Lehké znečišťující částice <i>m<sub>LPC</sub></i>               | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2 | % hm.             | 0,0     | -        |
| Objemová hmotnost $\rho_{rd}$                                   | ČSN EN 1097-6, kap. 8       | Mg/m <sup>3</sup> | 2,952   | -        |
| Sypná hmotnost volně sypaného kameniva                          | ČSN EN 1097-3               | Mg/m <sup>3</sup> | 1,282   | -        |
| Sypná hmotnost setřeseného kameniva                             | ČSN EN 1097-3, příl. D      | Mg/m <sup>3</sup> | 1,517   | -        |
| Mezerovitost volně sypaná                                       | ČSN EN 1097-3               | %                 | 56,6    | -        |
| Mezerovitost setřesená                                          | ČSN EN 1097-3, příl. D      | %                 | 48,6    | -        |

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.

<sup>2)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 8/11 mm.



## PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ HRUBÉ DRCENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 11/22

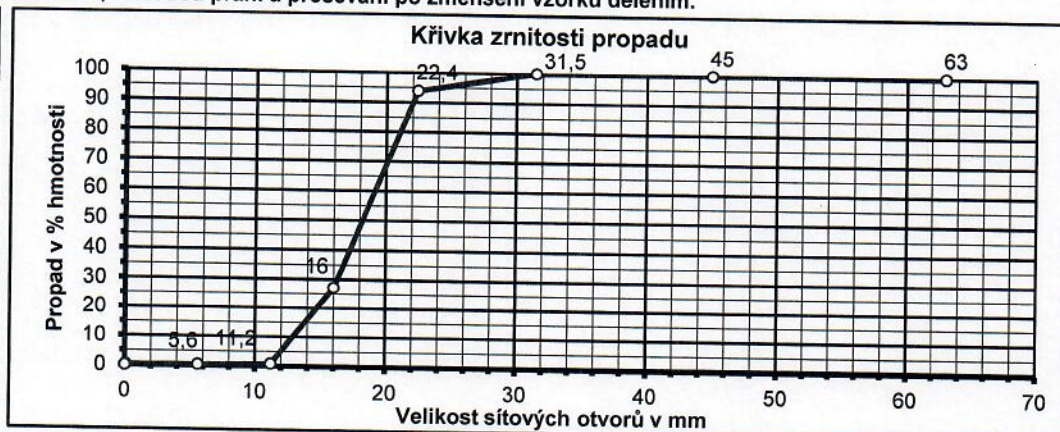
Zakázka číslo : 3893.1/23  
Provozovna : TISOVÁ  
Hornina : Amfibolit

Místo odběru : Skládka  
Datum odběru : 27.11.2023  
Odběr provedl za ZL : Ing. M. Hörbe ml.  
Zástupce zákazníka : J. Šrámek

Vzorek číslo : 10903/23

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

| Velikost otvorů sít | Propad sítím |
|---------------------|--------------|
| - mm                | % hm.        |
| - 63                | 100,0        |
| 2D 45               | 100,0        |
| 1,4D 31,5           | 100,0        |
| D 22,4              | 93,8         |
| D/1,4 16            | 27,2         |
| d 11,2              | 0,7          |
| d/2 5,6             | 0,3          |
| - 0,063             | 0,2          |



| Vlastnost                                         | Zkušební metoda             | Jednotky          | Hodnota | Poznámka |
|---------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|---------|----------|
| Obsah jemných částic $f$                          | ČSN EN 933-1                | % hm.             | 0,2     | -        |
| Tvarový index $S_I$                               | ČSN EN 933-4                | % hm.             | 19,0    | -        |
| Podíl drcených zrn                                | ČSN EN 933-5                | % hm.             | 100     | -        |
| Odolnost proti drcení - součinitel $LA^{1)}$      | ČSN EN 1097-2, kap. 5       | -                 | 15,9    | -        |
| Nasákavost $WA_{24}$                              | ČSN EN 1097-6, kap. 8       | % hm.             | 0,2     | -        |
| Odolnost proti zmrazování a rozmrazování $F^{1)}$ | ČSN EN 1367-1               | % hm.             | 0,2     | -        |
| Obsah chloridových solí                           | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8    | % hm.             | < 0,001 | -        |
| Obsah celkové síry $S$                            | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11   | % hm.             | 0,121   | -        |
| Obsah síranů rozpustných v kyselině $AS$          | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12   | % hm.             | 0,026   | -        |
| Lehké znečišťující částice $m_{LPC}$              | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2 | % hm.             | 0,0     | -        |
| Objemová hmotnost $\rho_{rd}$                     | ČSN EN 1097-6, kap. 8       | Mg/m <sup>3</sup> | 2,946   | -        |
| Sypná hmotnost volně sypaného kameniva            | ČSN EN 1097-3               | Mg/m <sup>3</sup> | 1,290   | -        |
| Sypná hmotnost setřeseného kameniva               | ČSN EN 1097-3, příl. D      | Mg/m <sup>3</sup> | 1,522   | -        |
| Mezerovitost volně sypaná                         | ČSN EN 1097-3               | %                 | 56,2    | -        |
| Mezerovitost setřesená                            | ČSN EN 1097-3, příl. D      | %                 | 48,3    | -        |

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.



# **PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ** **HRUBÉ DRCENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 32/63**

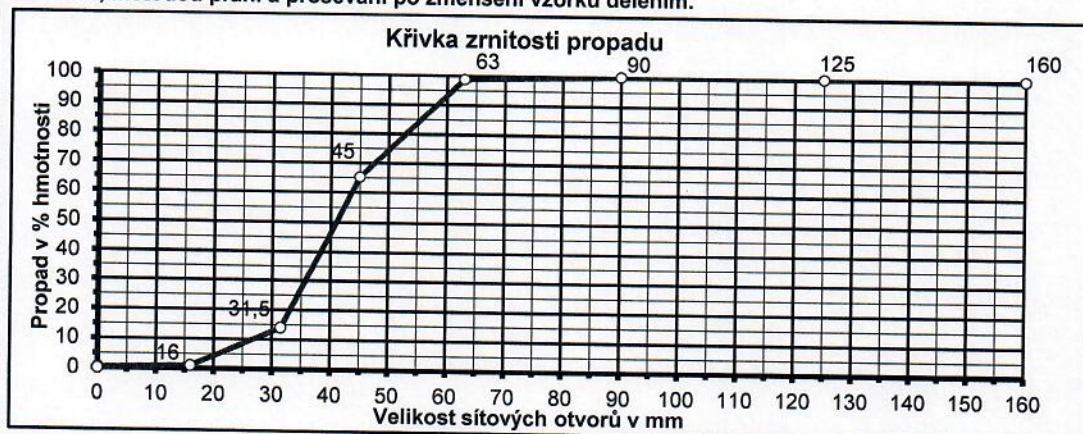
Zakázka číslo : 3893.1/23  
Provozovna : TISOVÁ  
Hornina : Amfibolit

Místo odběru : Skládka  
Datum odběru : 27.11.2023  
Odběr provedl za ZL : Ing. M. Hörbe ml.  
Zástupce zákazníka : J. Šrámek

Vzorek číslo : 10904/23

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

| Velikost otvorů sítí | Propad sítím |
|----------------------|--------------|
| -                    | mm           |
| -                    | 160          |
| 2D                   | 125          |
| 1,4D                 | 90           |
| D                    | 63           |
| D/1,4                | 45           |
| d                    | 31,5         |
| d/2                  | 16           |
| -                    | 0,063        |
|                      | % hm.        |
|                      | 100,0        |
|                      | 100,0        |
|                      | 100,0        |
|                      | 98,7         |
|                      | 65,2         |
|                      | 13,9         |
|                      | 1,0          |
|                      | 0,3          |



| Vlastnost                                                       | Zkušební metoda           | Jednotky          | Hodnota | Poznámka |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|---------|----------|
| Obsah jemných částic <i>f</i>                                   | ČSN EN 933-1              | % hm.             | 0,3     | -        |
| Tvarový index <i>SI</i>                                         | ČSN EN 933-4              | % hm.             | 12,4    | -        |
| Podíl drcených zrn                                              | ČSN EN 933-5              | % hm.             | 100     | -        |
| Odolnost proti drcení - součinitel <i>LA</i> <sup>1)</sup>      | ČSN EN 1097-2, kap. 5     | -                 | 15,9    | -        |
| Nasákavost <i>WA</i> <sub>24</sub>                              | ČSN EN 1097-6, kap. 7     | % hm.             | 0,2     | -        |
| Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i> <sup>1)</sup> | ČSN EN 1367-1             | % hm.             | 0,2     | -        |
| Obsah chloridových solí                                         | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8  | % hm.             | < 0,001 | -        |
| Obsah celkové síry <i>S</i>                                     | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11 | % hm.             | 0,121   | -        |
| Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>                   | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12 | % hm.             | 0,026   | -        |
| Objemová hmotnost $\rho_{rd}$                                   | ČSN EN 1097-6, kap. 7     | Mg/m <sup>3</sup> | 2,950   | -        |
| Sypná hmotnost volně sypaného kameniva                          | ČSN EN 1097-3             | Mg/m <sup>3</sup> | 1,267   | -        |
| Sypná hmotnost setřeseného kameniva                             | ČSN EN 1097-3, příl. D    | Mg/m <sup>3</sup> | 1,463   | -        |
| Mezerovitost volně sypaná                                       | ČSN EN 1097-3             | %                 | 57,1    | -        |
| Mezerovitost setřesená                                          | ČSN EN 1097-3, příl. D    | %                 | 50,4    | -        |

<sup>1)</sup> Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.



## PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ SMĚS DRCENÉHO KAMENIVA frakce (d/D) 0/22

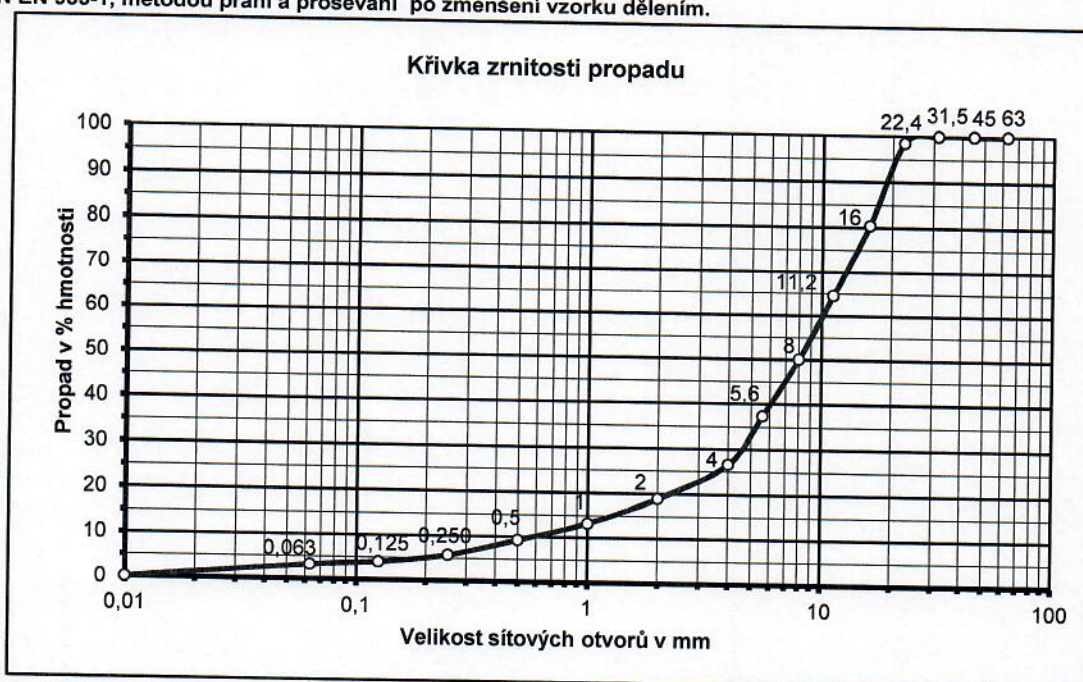
Zakázka číslo : 3893.1/23  
Provozovna : TISOVÁ  
Hornina : Amfibolit

Místo odběru : Skládka  
Datum odběru : 27.11.2023  
Odběr provedl za ZL : Ing. M. Hörbe ml.  
Zástupce zákazníka : J. Šrámek

Vzorek číslo : 10905/23

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

| Velikost otvorů sítí | Propad sítím |
|----------------------|--------------|
| - mm                 | % hm.        |
| - 63                 | 100,0        |
| 2D 45                | 100,0        |
| 1,4D 31,5            | 100,0        |
| D 22,4               | 98,5         |
| - 16                 | 80,5         |
| D/2 11,2             | 64,5         |
| - 8                  | 50,1         |
| - 5,6                | 37,4         |
| - 4                  | 26,5         |
| - 2                  | 18,9         |
| - 1                  | 13,2         |
| - 0,5                | 9,3          |
| - 0,250              | 5,7          |
| - 0,125              | 4,0          |
| - 0,063              | 3,2          |



| Vlastnost                                         | Zkušební metoda               | Jednotky          | Hodnota     | Poznámka |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------|----------|
| Obsah jemných částic $f$                          | ČSN EN 933-1                  | % hm.             | 3,2         | -        |
| Zkouška ekvivalentu písku $SE_4$                  | ČSN EN 933-8+A1, příloha A    | -                 | 65          | -        |
| Mez plasticity $w_p$                              | ČSN EN ISO 17892-12, kap. 5.5 | %                 | Neplastický | -        |
| Vážený aritmetický průměr tvarového indexu $S_I$  | ČSN EN 933-4                  | % hm.             | 21,3        | -        |
| Podíl drcených zrn                                | ČSN EN 933-5                  | % hm.             | 100         | -        |
| Odolnost proti drcení - součinitel $LA^{1)}$      | ČSN EN 1097-2, kap. 5         | -                 | 15,9        | -        |
| Nasákavost $WA_{24}$                              | ČSN EN 1097-6, kap. 8         | % hm.             | 0,6         | -        |
| Odolnost proti zmrazování a rozmrazování $F^{1)}$ | ČSN EN 1367-1                 | % hm.             | 0,2         | -        |
| Obsah celkové síry $S$                            | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11     | % hm.             | 0,121       | -        |
| Obsah síranů rozpustných v kyselině $AS$          | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12     | % hm.             | 0,026       | -        |
| Objemová hmotnost $\rho_p$                        | ČSN EN 1097-6, příl. A.4      | Mg/m <sup>3</sup> | 2,963       | -        |
| Sypná hmotnost volně sypaného kameniva            | ČSN EN 1097-3                 | Mg/m <sup>3</sup> | 1,500       | -        |
| Sypná hmotnost setřeseného kameniva               | ČSN EN 1097-3, příl. D        | Mg/m <sup>3</sup> | 1,808       | -        |
| Mezerovitost volně sypaná                         | ČSN EN 1097-3                 | %                 | 49,4        | -        |
| Mezerovitost setřesená                            | ČSN EN 1097-3, příl. D        | %                 | 39,0        | -        |

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.



## PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ SMĚS DRCENÉHO KAMENIVA frakce (d/D) 0/32

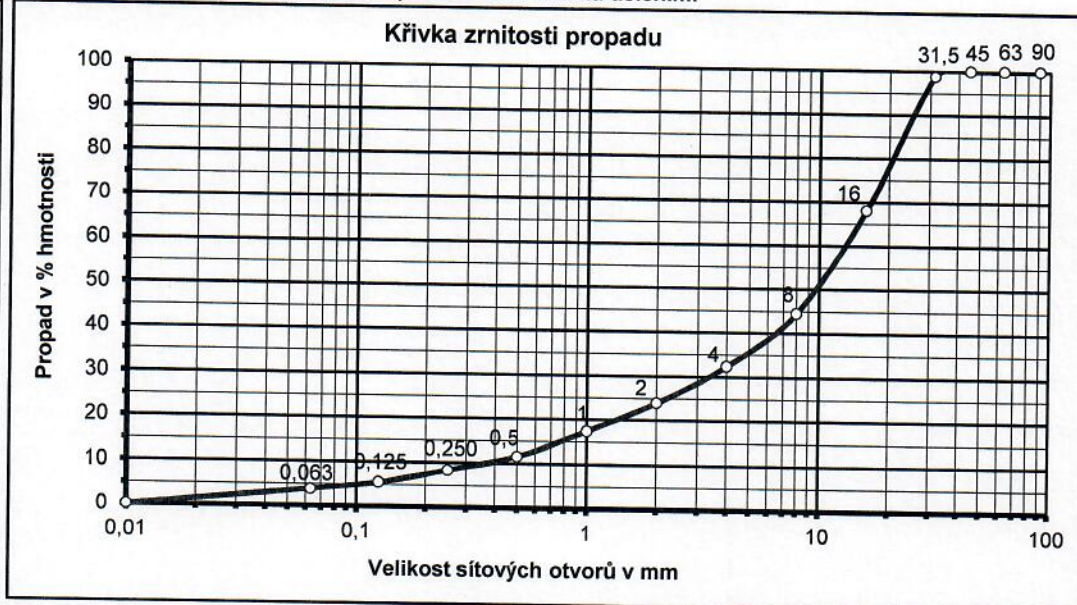
Zakázka číslo : 3893.1/23  
Provozovna : TISOVÁ  
Hornina : Amfibolit

Místo odběru : Skládká  
Datum odběru : 27.11.2023  
Odběr provedl za ZL : Ing. M. Hörbe ml.  
Zástupce zákazníka : J. Šrámek

Vzorek číslo : 10906/23

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

| Velikost otvorů sítá | Propad sítím |
|----------------------|--------------|
| - mm                 | % hm.        |
| - 90                 | 100,0        |
| 2D 63                | 100,0        |
| 1,4D 45              | 100,0        |
| D 31,5               | 98,8         |
| D/2 16               | 68,0         |
| - 8                  | 44,4         |
| - 4                  | 32,4         |
| - 2                  | 23,9         |
| - 1                  | 17,4         |
| - 0,5                | 11,5         |
| - 0,250              | 8,3          |
| - 0,125              | 5,5          |
| - 0,063              | 3,8          |



| Vlastnost                                         | Zkušební metoda               | Jednotky          | Hodnota     | Poznámka |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------|----------|
| Obsah jemných částic $f$                          | ČSN EN 933-1                  | % hm.             | 3,8         | -        |
| Zkouška ekvivalentu písku $SE_4$                  | ČSN EN 933-8+A1, příloha A    | -                 | 60          | -        |
| Mez plasticity $w_p$                              | ČSN EN ISO 17892-12, kap. 5.5 | %                 | Neplastický | -        |
| Vážený aritmetický průměr tvarového indexu $S_I$  | ČSN EN 933-4                  | % hm.             | 16,3        | -        |
| Podíl drcených zrn                                | ČSN EN 933-5                  | % hm.             | 100         | -        |
| Odolnost proti drcení - součinitel $LA^{1)}$      | ČSN EN 1097-2, kap. 5         | -                 | 15,9        | -        |
| Nasákavost $WA_{24}$                              | ČSN EN 1097-6, kap. 8         | % hm.             | 0,3         | -        |
| Odolnost proti zmrazování a rozmrazování $F^{1)}$ | ČSN EN 1367-1                 | % hm.             | 0,2         | -        |
| Obsah celkové síry $S$                            | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11     | % hm.             | 0,121       | -        |
| Obsah síranů rozpustných v kyselině $AS$          | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12     | % hm.             | 0,026       | -        |
| Objemová hmotnost $\rho_p$                        | ČSN EN 1097-6, příl. A.4      | Mg/m <sup>3</sup> | 2,959       | -        |
| Sypná hmotnost volně sypaného kameniva            | ČSN EN 1097-3                 | Mg/m <sup>3</sup> | 1,568       | -        |
| Sypná hmotnost setřeseného kameniva               | ČSN EN 1097-3, příl. D        | Mg/m <sup>3</sup> | 1,862       | -        |
| Mezerovitost volně sypaná                         | ČSN EN 1097-3                 | %                 | 47,0        | -        |
| Mezerovitost setřesená                            | ČSN EN 1097-3, příl. D        | %                 | 37,1        | -        |

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.



## PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ SMĚS DRCENÉHO KAMENIVA frakce (d/D) 0/63

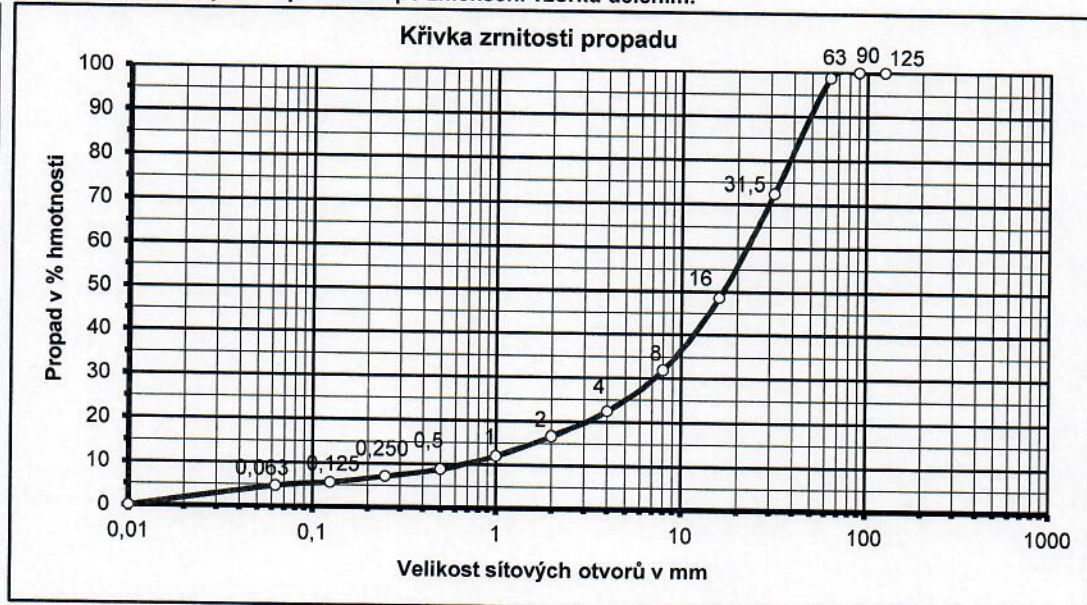
Zakázka číslo : 3893.1/23  
Provozovna : TISOVÁ  
Hornina : Amfibolit

Místo odběru : Skládka  
Datum odběru : 27.11.2023  
Odběr provedl za ZL : Ing. M. Hörbe ml.  
Zástupce zákazníka : J. Šrámek

Vzorek číslo : 10907/23

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

| Velikost otvorů<br>síta | Propad<br>sítím |
|-------------------------|-----------------|
| - mm                    | % hm.           |
| 2D 125                  | 100,0           |
| 1,4D 90                 | 100,0           |
| D 63                    | 98,7            |
| D/2 31,5                | 72,4            |
| - 16                    | 48,6            |
| - 8                     | 31,9            |
| - 4                     | 22,4            |
| - 2                     | 16,6            |
| - 1                     | 12,1            |
| - 0,5                   | 8,9             |
| - 0,250                 | 7,1             |
| - 0,125                 | 5,6             |
| - 0,063                 | 4,7             |



| Vlastnost                                         | Zkušební metoda               | Jednotky          | Hodnota     | Poznámka |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------|----------|
| Obsah jemných částic $f$                          | ČSN EN 933-1                  | % hm.             | 4,7         | -        |
| Zkouška ekvivalentu písku $SE_4$                  | ČSN EN 933-8+A1, příloha A    | -                 | 58          | -        |
| Mez plasticity $w_p$                              | ČSN EN ISO 17892-12, kap. 5.5 | %                 | Neplastický | -        |
| Vážený aritmetický průměr tvarového indexu $SI$   | ČSN EN 933-4                  | % hm.             | 16,4        | -        |
| Podíl drcených zrn                                | ČSN EN 933-5                  | % hm.             | 100         | -        |
| Odolnost proti drcení - součinitel $LA^{1)}$      | ČSN EN 1097-2, kap. 5         | -                 | 15,9        | -        |
| Nasákavost $WA_{24}$                              | ČSN EN 1097-6, kap. 8         | % hm.             | 0,6         | -        |
| Odolnost proti zmrazování a rozmrazování $F^{1)}$ | ČSN EN 1367-1                 | % hm.             | 0,2         | -        |
| Obsah celkové síry $S$                            | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11     | % hm.             | 0,121       | -        |
| Obsah síranů rozpustných v kyselině $AS$          | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12     | % hm.             | 0,026       | -        |
| Objemová hmotnost $\rho_p$                        | ČSN EN 1097-6, příl. A.4      | Mg/m <sup>3</sup> | 2,948       | -        |
| Sypná hmotnost volně sypaného kameniva            | ČSN EN 1097-3                 | Mg/m <sup>3</sup> | 1,554       | -        |
| Sypná hmotnost setřeseného kameniva               | ČSN EN 1097-3, příl. D        | Mg/m <sup>3</sup> | 1,831       | -        |
| Mezerovitost volně sypaná                         | ČSN EN 1097-3                 | %                 | 47,3        | -        |
| Mezerovitost setřesená                            | ČSN EN 1097-3, příl. D        | %                 | 37,9        | -        |

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.

### 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 ROČNÍ**  
**DRČENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 0/4**

Zakázka číslo : 3893.1/23

Provozovna : TISOVÁ

Hornina : Amfibolit

Místo odběru : Skládká

Datum odběru : 27.11.2023

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

Zástupce zákazníka : J. Šrámek

Vzorek číslo : 10900/23

| Zrnitost kameniva           |     | Zkušební metoda | Jedn. | Hodnota propadu   | Vyhodnocení pro použití podle: |                   |                   |
|-----------------------------|-----|-----------------|-------|-------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|
|                             |     |                 |       |                   | ČSN EN 12620+A1                | ČSN EN 13043      | ČSN EN 13242+A1   |
| Propad síťovými otvory (mm) |     |                 |       |                   | Kategorie                      | Kategorie         | Kategorie         |
| 2D                          | 8   |                 |       |                   | ČSN EN 933-1                   | % hm.             | 100,0             |
| 1,4D                        | 5,6 | % hm.           | 100,0 | G <sub>F</sub> 85 |                                | G <sub>A</sub> 90 | G <sub>F</sub> 85 |
| D                           | 4   | % hm.           | 98,9  | G <sub>F</sub> 85 |                                | G <sub>A</sub> 90 | G <sub>F</sub> 85 |

| Vlastnost                                         | Zkušební metoda               | Jedn.             | Hodnota           | ČSN EN 12620+A1             | ČSN EN 13043                | ČSN EN 13242+A1           |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Obsah jemných částic <i>f</i>                     | ČSN EN 933-1                  | % hm.             | 9,6               | <i>f</i> <sub>10</sub>      | <i>f</i> <sub>10</sub>      | <i>f</i> <sub>10</sub>    |
| Zkouška methylenovou modří <i>MB<sub>F</sub></i>  | ČSN EN 933-9, příloha A       | g/kg              | 1,7               | -                           | <i>MB<sub>F</sub></i> 10    | -                         |
| Zkouška ekvivalentu písku <i>SE<sub>4</sub></i>   | ČSN EN 933-8+A1, příloha A    | -                 | 68                | -                           | -                           | <i>SE<sub>4</sub></i> 35  |
| Mez plasticity <i>w<sub>p</sub></i>               | ČSN EN ISO 17892-12, kap. 5.5 | %                 | Neplastický       | -                           | -                           | Neplastická               |
| Potenciální přítomnost humusu                     | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 15.1   | -                 | Negativní zkouška | Vyhovuje                    | -                           | Vyhovuje                  |
| Obsah chloridových solí                           | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8      | % hm.             | < 0,001           | ≤ 0,01                      | -                           | -                         |
| Obsah celkové síry <i>S</i>                       | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11     | % hm.             | 0,121             | <i>S</i> <sub>1</sub>       | -                           | <i>S</i> <sub>1</sub>     |
| Obsah síranů rozpust. v kys. <i>AS</i>            | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12     | % hm.             | 0,026             | <i>AS</i> <sub>0,2</sub>    | -                           | <i>AS</i> <sub>0,2</sub>  |
| Lehké znečišťující částice <i>m<sub>LPC</sub></i> | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2   | % hm.             | 0,0               | ≤ 0,25                      | <i>m<sub>LPC</sub></i> 0,25 | -                         |
| Nasákavost <i>WA<sub>24</sub></i>                 | ČSN EN 1097-6, kap. 9         | % hm.             | 0,5               | <i>WA</i> <sub>24</sub> 1,5 | <i>WA</i> <sub>24</sub> 1   | <i>WA</i> <sub>24</sub> 1 |
| Objemová hmotnost <i>ρ<sub>rd</sub></i>           | ČSN EN 1097-6, kap. 9         | Mg/m <sup>3</sup> | 2,969             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Sypná hmot. volně syp. kam.                       | ČSN EN 1097-3                 | Mg/m <sup>3</sup> | 1,388             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Sypná hmot. setřes. kam.                          | ČSN EN 1097-3, příl. D        | Mg/m <sup>3</sup> | 1,718             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Mezerovitost volně sypaná                         | ČSN EN 1097-3                 | %                 | 53,2              | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Mezerovitost setřesená                            | ČSN EN 1097-3, příl. D        | %                 | 42,1              | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |

Při uvádění výroku o shodě bylo použito rozhodovací pravidlo - Binární výrok pro pravidlo jednoduchého přijetí (*w* = 0) bez zohlednění nejistoty měření.

Hořice dne : 18.1.2024

Schválil : Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

**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

# VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ HRUBÉ DRCENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 4/8

Zakázka číslo : 3893.1/23

Provozovna : TISOVÁ

Hornina : Amfibolit

Místo odběru : Skládky

Datum odběru : 27.11.2023

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

Zástupce zákazníka : J. Šrámek

Vzorek číslo : 10901/23

| Zrnitost kameniva           |      | Zkušební metoda | Jedn. | Hodnota propadu      | Vyhodnocení pro použití podle: |                      |                       |
|-----------------------------|------|-----------------|-------|----------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------|
|                             |      |                 |       |                      | ČSN EN 12620+A1                | ČSN EN 13043         | ČSN EN 13242+A1       |
| Propad síťovými otvory (mm) |      | ČSN EN 933-1    |       |                      | Kategorie                      | Kategorie            | Kategorie             |
| 2D                          | 16   |                 | % hm. | 100,0                | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| 1,4D                        | 11,2 |                 | % hm. | 100,0                | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| D                           | 8    |                 | % hm. | 90,8                 | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| d                           | 4    |                 | % hm. | 9,4                  | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| d/2                         | 2    |                 | % hm. | 1,5                  | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| Střední síto D/1,4          | 5,6  |                 | % hm. | 42,3                 | -                              | G 25/15              | GT <sub>C</sub> 25/15 |
| Výsledná zrnitost           |      |                 |       | G <sub>C</sub> 85/20 | G <sub>C</sub> 90/10           | G <sub>C</sub> 85-15 |                       |

| Vlastnost                                               | Zkušební metoda             | Jedn.             | Hodnota | ČSN EN 12620+A1             | ČSN EN 13043                | ČSN EN 13242+A1           |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Obsah jemných částic <i>f</i>                           | ČSN EN 933-1                | % hm.             | 0,7     | <i>f</i> <sub>1,5</sub>     | <i>f</i> <sub>1</sub>       | <i>f</i> <sub>2</sub>     |
| Tvarový index <i>SI</i>                                 | ČSN EN 933-4                | % hm.             | 27,9    | <i>SI</i> <sub>40</sub>     | <i>SI</i> <sub>30</sub>     | <i>SI</i> <sub>40</sub>   |
| Podíl drcených zrn                                      | ČSN EN 933-5                | % hm.             | 100     | -                           | <i>C</i> <sub>100/0</sub>   | <i>C</i> <sub>90/3</sub>  |
| Odol. proti drcení - součinitel <i>LA</i> <sup>1)</sup> | ČSN EN 1097-2, kap. 5       | -                 | 15,9    | <i>LA</i> <sub>20</sub>     | <i>LA</i> <sub>20</sub>     | <i>LA</i> <sub>20</sub>   |
| Ohladitelnost <i>PSV</i> <sup>2)</sup>                  | ČSN EN 1097-8               | -                 | 54      | <i>PSV</i> <sub>50</sub>    | <i>PSV</i> <sub>50</sub>    | -                         |
| Nasákavost <i>WA</i> <sub>24</sub>                      | ČSN EN 1097-6, kap. 8       | % hm.             | 0,3     | <i>WA</i> <sub>24</sub> 1,5 | <i>WA</i> <sub>24</sub> 1   | <i>WA</i> <sub>24</sub> 1 |
| Mrazuvzdornost <sup>1)</sup>                            | ČSN EN 1367-1               | % hm.             | 0,2     | <i>F</i> <sub>1</sub>       | <i>F</i> <sub>1</sub>       | <i>F</i> <sub>1</sub>     |
| Obsah chloridových solí                                 | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8    | % hm.             | < 0,001 | ≤ 0,01                      | -                           | -                         |
| Obsah celkové síry <i>S</i>                             | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11   | % hm.             | 0,121   | <i>S</i> <sub>1</sub>       | -                           | <i>S</i> <sub>1</sub>     |
| Obsah síranů rozpust. v kys. AS                         | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12   | % hm.             | 0,026   | <i>AS</i> <sub>0,2</sub>    | -                           | <i>AS</i> <sub>0,2</sub>  |
| Lehké znečišťující částice <i>m</i> <sub>LPC</sub>      | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2 | % hm.             | 0,0     | ≤ 0,05                      | <i>m</i> <sub>LPC</sub> 0,1 | -                         |
| Objemová hmotnost <i>ρ</i> <sub>rd</sub>                | ČSN EN 1097-6, kap. 8       | Mg/m <sup>3</sup> | 2,958   | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Sypná hmot. volně syp. kam.                             | ČSN EN 1097-3               | Mg/m <sup>3</sup> | 1,281   | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Sypná hmot. setřes. kam.                                | ČSN EN 1097-3, příl. D      | Mg/m <sup>3</sup> | 1,532   | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Mezerovitost volně sypaná                               | ČSN EN 1097-3               | %                 | 56,7    | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Mezerovitost setřesená                                  | ČSN EN 1097-3, příl. D      | %                 | 48,2    | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.<sup>2)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 8/11 mm.Při uvádění výroku o shodě bylo použito rozhodovací pravidlo - Binární výrok pro pravidlo jednoduchého přijetí (*w* = 0) bez zohlednění nejistoty měření.

Hořice dne : 18.1.2024

Schválil : Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

4

**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

**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 ROČNÍ  
HRUBÉ DRCENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 8/16**

Zakázka číslo : 3893.1/23

Provozovna : TISOVÁ

Hornina : Amfibolit

Místo odběru : Skládky

Datum odběru : 27.11.2023

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

Zástupce zákazníka : J. Šrámek

Vzorek číslo : 10902/23

| Zrnitost kameniva           |      | Zkušební metoda | Jedn. | Hodnota propadu      | Vyhodnocení pro použití podle: |                      |                       |
|-----------------------------|------|-----------------|-------|----------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------|
|                             |      |                 |       |                      | ČSN EN 12620+A1                | ČSN EN 13043         | ČSN EN 13242+A1       |
| Propad síťovými otvory (mm) |      | ČSN EN 933-1    | % hm. | 100,0                | Kategorie                      | Kategorie            | Kategorie             |
| 2D                          | 31,5 |                 |       |                      | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| 1,4D                        | 22,4 |                 |       |                      | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| D                           | 16   |                 |       |                      | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| d                           | 8    |                 |       |                      | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| d/2                         | 4    |                 |       |                      | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| Střední síto D/1,4          | 11,2 |                 |       |                      | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| Výsledná zrnitost           |      |                 |       |                      | -                              | G 25/15              | GT <sub>C</sub> 25/15 |
|                             |      |                 |       | G <sub>C</sub> 85/20 | G <sub>C</sub> 90/10           | G <sub>C</sub> 85-15 |                       |

| Vlastnost                                               | Zkušební metoda             | Jedn.             | Hodnota | ČSN EN 12620+A1             | ČSN EN 13043                | ČSN EN 13242+A1           |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Obsah jemných částic <i>f</i>                           | ČSN EN 933-1                | % hm.             | 0,1     | <i>f</i> <sub>1,5</sub>     | <i>f</i> <sub>0,5</sub>     | <i>f</i> <sub>2</sub>     |
| Tvarový index <i>SI</i>                                 | ČSN EN 933-4                | % hm.             | 15,6    | <i>SI</i> <sub>20</sub>     | <i>SI</i> <sub>20</sub>     | <i>SI</i> <sub>20</sub>   |
| Podíl drcených zrn                                      | ČSN EN 933-5                | % hm.             | 100     | -                           | <i>C</i> <sub>100/0</sub>   | <i>C</i> <sub>90/3</sub>  |
| Odol. proti drcení - součinitel <i>LA</i> <sup>1)</sup> | ČSN EN 1097-2, kap. 5       | -                 | 15,9    | <i>LA</i> <sub>20</sub>     | <i>LA</i> <sub>20</sub>     | <i>LA</i> <sub>20</sub>   |
| Ohladitelnost <i>PSV</i> <sup>2)</sup>                  | ČSN EN 1097-8               | -                 | 54      | <i>PSV</i> <sub>50</sub>    | <i>PSV</i> <sub>50</sub>    | -                         |
| Nasákavost <i>WA</i> <sub>24</sub>                      | ČSN EN 1097-6, kap. 8       | % hm.             | 0,3     | <i>WA</i> <sub>24</sub> 1,5 | <i>WA</i> <sub>24</sub> 1   | <i>WA</i> <sub>24</sub> 1 |
| Mrazuvzdornost <sup>1)</sup>                            | ČSN EN 1367-1               | % hm.             | 0,2     | <i>F</i> <sub>1</sub>       | <i>F</i> <sub>1</sub>       | <i>F</i> <sub>1</sub>     |
| Obsah chloridových solí                                 | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8    | % hm.             | < 0,001 | ≤ 0,01                      | -                           | -                         |
| Obsah celkové síry <i>S</i>                             | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11   | % hm.             | 0,121   | <i>S</i> <sub>1</sub>       | -                           | <i>S</i> <sub>1</sub>     |
| Obsah síranů rozpust. v kys. AS                         | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12   | % hm.             | 0,026   | <i>AS</i> <sub>0,2</sub>    | -                           | <i>AS</i> <sub>0,2</sub>  |
| Lehké znečišťující částice <i>m</i> <sub>LPC</sub>      | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2 | % hm.             | 0,0     | ≤ 0,05                      | <i>m</i> <sub>LPC</sub> 0,1 | -                         |
| Objemová hmotnost <i>ρ</i> <sub>rd</sub>                | ČSN EN 1097-6, kap. 8       | Mg/m <sup>3</sup> | 2,952   | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Sypná hmot. volně syp. kam.                             | ČSN EN 1097-3               | Mg/m <sup>3</sup> | 1,282   | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Sypná hmot. setřes. kam.                                | ČSN EN 1097-3, příl. D      | Mg/m <sup>3</sup> | 1,517   | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Mezerovitost volně sypaná                               | ČSN EN 1097-3               | %                 | 56,6    | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Mezerovitost setřesená                                  | ČSN EN 1097-3, příl. D      | %                 | 48,6    | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.<sup>2)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 8/11 mm.Při uvádění výroku o shodě bylo použito rozhodovací pravidlo - Binární výrok pro pravidlo jednoduchého přijetí (*w* = 0) bez zohlednění nejistoty měření.

Hořice dne : 18.1.2024

Schválil : Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

**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

**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 ROČNÍ  
HRUBÉ DRCENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 11/22**

Zakázka číslo : 3893.1/23

Provozovna : TISOVÁ

Hornina : Amfibolit

Místo odběru : Skládky

Datum odběru : 27.11.2023

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

Zástupce zákazníka : J. Šrámek

Vzorek číslo : 10903/23

| Zrnitost kameniva           |      | Zkušební metoda | Jedn. | Hodnota propadu      | Vyhodnocení pro použití podle: |                      |                       |
|-----------------------------|------|-----------------|-------|----------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------|
|                             |      |                 |       |                      | ČSN EN 12620+A1                | ČSN EN 13043         | ČSN EN 13242+A1       |
| Propad síťovými otvory (mm) |      | ČSN EN 933-1    | % hm. | Hodnota propadu      | Kategorie                      | Kategorie            | Kategorie             |
| 2D                          | 45   |                 |       |                      | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| 1,4D                        | 31,5 |                 |       |                      | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| D                           | 22,4 |                 |       |                      | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| d                           | 11,2 |                 |       |                      | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| d/2                         | 5,6  |                 |       |                      | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| Střední síto D/1,4          | 16   |                 |       |                      | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 90/10 | G <sub>C</sub> 85-15  |
| Výsledná zrnitost           |      |                 |       |                      | -                              | G <sub>C</sub> 25/15 | GT <sub>C</sub> 25/15 |
|                             |      |                 |       | G <sub>C</sub> 85/20 | G <sub>C</sub> 90/10           | G <sub>C</sub> 85-15 |                       |

| Vlastnost                                               | Zkušební metoda             | Jedn.             | Hodnota | ČSN EN 12620+A1             | ČSN EN 13043                | ČSN EN 13242+A1           |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Obsah jemných částic <i>f</i>                           | ČSN EN 933-1                | % hm.             | 0,2     | <i>f</i> <sub>1,5</sub>     | <i>f</i> <sub>0,5</sub>     | <i>f</i> <sub>2</sub>     |
| Tvarový index <i>SI</i>                                 | ČSN EN 933-4                | % hm.             | 19,0    | <i>SI</i> <sub>20</sub>     | <i>SI</i> <sub>20</sub>     | <i>SI</i> <sub>20</sub>   |
| Podíl drcených zrn                                      | ČSN EN 933-5                | % hm.             | 100     | -                           | <i>C</i> <sub>100/0</sub>   | <i>C</i> <sub>90/3</sub>  |
| Odol. proti drcení - součinitel <i>LA</i> <sup>1)</sup> | ČSN EN 1097-2, kap. 5       | -                 | 15,9    | <i>LA</i> <sub>20</sub>     | <i>LA</i> <sub>20</sub>     | <i>LA</i> <sub>20</sub>   |
| Nasákavost <i>WA</i> <sub>24</sub>                      | ČSN EN 1097-6, kap. 8       | % hm.             | 0,2     | <i>WA</i> <sub>24</sub> 1,5 | <i>WA</i> <sub>24</sub> 1   | <i>WA</i> <sub>24</sub> 1 |
| Mrazuvzdornost <sup>1)</sup>                            | ČSN EN 1367-1               | % hm.             | 0,2     | <i>F</i> <sub>1</sub>       | <i>F</i> <sub>1</sub>       | <i>F</i> <sub>1</sub>     |
| Obsah chloridových solí                                 | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8    | % hm.             | < 0,001 | ≤ 0,01                      | -                           | -                         |
| Obsah celkové síry <i>S</i>                             | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11   | % hm.             | 0,121   | <i>S</i> <sub>1</sub>       | -                           | <i>S</i> <sub>1</sub>     |
| Obsah síranů rozpust. v kys. AS                         | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12   | % hm.             | 0,026   | <i>AS</i> <sub>0,2</sub>    | -                           | <i>AS</i> <sub>0,2</sub>  |
| Lehké znečišťující částice <i>m</i> <sub>LPC</sub>      | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 14.2 | % hm.             | 0,0     | ≤ 0,05                      | <i>m</i> <sub>LPC</sub> 0,1 | -                         |
| Objemová hmotnost <i>ρ</i> <sub>rd</sub>                | ČSN EN 1097-6, kap. 8       | Mg/m <sup>3</sup> | 2,946   | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Sypná hmot. volně syp. kam.                             | ČSN EN 1097-3               | Mg/m <sup>3</sup> | 1,290   | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Sypná hmot. setřes. kam.                                | ČSN EN 1097-3, příl. D      | Mg/m <sup>3</sup> | 1,522   | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Mezerovitost volně sypaná                               | ČSN EN 1097-3               | %                 | 56,2    | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |
| Mezerovitost setřesená                                  | ČSN EN 1097-3, příl. D      | %                 | 48,3    | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota             | Deklar. hodnota           |

<sup>1)</sup> Zkouška byla provedena podle ČSN EN 12620+A1, kap. 5.1.1.1.

<sup>1)</sup> Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.

Při uvádění výroku o shodě bylo použito rozhodovací pravidlo - Binární výrok pro pravidlo jednoduchého přijetí (w = 0) bez zohlednění nejistoty měření.

Hořice dne : 18.1.2024

Schválil : Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

51

**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

# VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ HRUBÉ DRCENÉ KAMENIVO frakce (d/D) 32/63

Zakázka číslo : 3893.1/23

Provozovna : TISOVÁ

Hornina : Amfibolit

Místo odběru : Skládky

Datum odběru : 27.11.2023

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

Zástupce zákazníka : J. Šrámek

Vzorek číslo : 10904/23

| Zrnitost kameniva           |      | Zkušební metoda | Jedn. | Hodnota propadu | Vyhodnocení pro použití podle: |                       |                      |
|-----------------------------|------|-----------------|-------|-----------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------|
|                             |      |                 |       |                 | ČSN EN 12620+A1                | ČSN EN 13242+A1       | ČSN EN 13043         |
| Propad síťovými otvory (mm) |      | ČSN EN 933-1    |       |                 | Kategorie                      | Kategorie             | Kategorie            |
| 2D                          | 125  |                 | % hm. | 100,0           | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 85-15  | G <sub>C</sub> 90/10 |
| 1,4D                        | 90   |                 | % hm. | 100,0           | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 85-15  | G <sub>C</sub> 90/10 |
| D                           | 63   |                 | % hm. | 98,7            | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 85-15  | G <sub>C</sub> 90/10 |
| d                           | 31,5 |                 | % hm. | 13,9            | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 85-15  | G <sub>C</sub> 90/15 |
| d/2                         | 16   |                 | % hm. | 1,0             | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 85-15  | G <sub>C</sub> 90/10 |
| Střední síto D/1,4          | 45   |                 | % hm. | 65,2            | -                              | GT <sub>C</sub> 25/15 | G <sub>C</sub> 25/15 |
| Výsledná zrnitost           |      |                 |       |                 | G <sub>C</sub> 85/20           | G <sub>C</sub> 85-15  | G <sub>C</sub> 90/15 |

| Vlastnost                                        | Zkušební metoda           | Jedn.             | Hodnota | ČSN EN 12620+A1      | ČSN EN 13242+A1    | ČSN EN 13043       |
|--------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|---------|----------------------|--------------------|--------------------|
| Obsah jemných částic f                           | ČSN EN 933-1              | % hm.             | 0,3     | f <sub>1,5</sub>     | f <sub>2</sub>     | f <sub>0,5</sub>   |
| Tvarový index SI                                 | ČSN EN 933-4              | % hm.             | 12,4    | SI <sub>15</sub>     | SI <sub>20</sub>   | SI <sub>15</sub>   |
| Podíl drcených zrn                               | ČSN EN 933-5              | % hm.             | 100     | -                    | C <sub>90/3</sub>  | C <sub>100/0</sub> |
| Odol. proti drcení - součinitel LA <sup>1)</sup> | ČSN EN 1097-2, kap. 5     | -                 | 15,9    | LA <sub>20</sub>     | LA <sub>20</sub>   | LA <sub>20</sub>   |
| Nasákavost WA <sub>24</sub>                      | ČSN EN 1097-6, kap. 7     | % hm.             | 0,2     | WA <sub>24</sub> 1,5 | WA <sub>24</sub> 1 | WA <sub>24</sub> 1 |
| Mrazuvzdornost <sup>1)</sup>                     | ČSN EN 1367-1             | % hm.             | 0,2     | F <sub>1</sub>       | F <sub>1</sub>     | -                  |
| Obsah chloridových solí                          | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8  | % hm.             | < 0,001 | ≤ 0,01               | -                  | -                  |
| Obsah celkové síry S                             | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11 | % hm.             | 0,121   | S <sub>1</sub>       | S <sub>1</sub>     | -                  |
| Obsah síranů rozpust. v kys. AS                  | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12 | % hm.             | 0,026   | AS <sub>0,2</sub>    | AS <sub>0,2</sub>  | -                  |
| Objemová hmotnost ρ <sub>rd</sub>                | ČSN EN 1097-6, kap. 7     | Mg/m <sup>3</sup> | 2,950   | Deklar. hodnota      | Deklar. hodnota    | Deklar. hodnota    |
| Sypná hmot. volně syp. kam.                      | ČSN EN 1097-3             | Mg/m <sup>3</sup> | 1,267   | Deklar. hodnota      | Deklar. hodnota    | Deklar. hodnota    |
| Sypná hmot. setřes. kam.                         | ČSN EN 1097-3, příl. D    | Mg/m <sup>3</sup> | 1,463   | Deklar. hodnota      | Deklar. hodnota    | Deklar. hodnota    |
| Mezerovitost volně sypaná                        | ČSN EN 1097-3             | %                 | 57,1    | Deklar. hodnota      | Deklar. hodnota    | Deklar. hodnota    |
| Mezerovitost setřesená                           | ČSN EN 1097-3, příl. D    | %                 | 50,4    | Deklar. hodnota      | Deklar. hodnota    | Deklar. hodnota    |

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.

Při uvádění výroku o shodě bylo použito rozhodovací pravidlo - Binární výrok pro pravidlo jednoduchého přijetí (w = 0) bez zohlednění nejistoty měření.

Hořice dne : 18.1.2024

Schválil : Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

41

**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

**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 ROČNÍ  
SMĚS DRCENÉHO KAMENIVA frakce (d/D) 0/22**

Zakázka číslo : 3893.1/23

Provozovna : TISOVÁ

Hornina : Amfibolit

Místo odběru

: Skládk

Datum odběru

: 27.11.2023

Odběr provedl za ZL

: Ing. M. Hörbe ml.

Zástupce zákazníka

: J. Šrámek

Vzorek číslo : 10905/23

| Zrnitost kameniva           |       | Zkušební metoda | Jedn. | Hodnota propadu | Vyhodnocení pro použití podle: | Poznámka |
|-----------------------------|-------|-----------------|-------|-----------------|--------------------------------|----------|
|                             |       |                 |       |                 | ČSN EN 13242+A1                |          |
| Propad síťovými otvory (mm) |       | ČSN EN 933-1    |       |                 | Kategorie                      | -        |
| 2D                          | 45    |                 | % hm. | 100,0           | G <sub>A</sub> 85              | -        |
| 1,4D                        | 31,5  |                 | % hm. | 100,0           | G <sub>A</sub> 85              | -        |
| D                           | 22,4  |                 | % hm. | 98,5            | G <sub>A</sub> 85              | -        |
| D/2                         | 11,2  |                 | % hm. | 64,5            | -                              | -        |
|                             | 8     |                 | % hm. | 50,1            | -                              | -        |
|                             | 5,6   |                 | % hm. | 37,4            | -                              | -        |
|                             | 2     |                 | % hm. | 18,9            | -                              | -        |
|                             | 1     |                 | % hm. | 13,2            | -                              | -        |
|                             | 0,5   |                 | % hm. | 9,3             | -                              | -        |
|                             | 0,250 |                 | % hm. | 5,7             | -                              | -        |
|                             | 0,125 |                 | % hm. | 4,0             | -                              | -        |
|                             | 0,063 |                 | % hm. | 3,2             | -                              | -        |

| Vlastnost                                               | Zkušební metoda            | Jedn.             | Hodnota | ČSN EN 13242+A1           | Poznámka |
|---------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|---------|---------------------------|----------|
| Obsah jemných částic <i>f</i>                           | ČSN EN 933-1               | % hm.             | 3,2     | <i>f</i> <sub>5</sub>     | -        |
| Zkouška ekvivalentu písku <i>SE</i> <sub>4</sub>        | ČSN EN 933-8+A1, příloha A | -                 | 65      | <i>SE</i> <sub>4</sub> 35 | -        |
| Vážený průměr tvar. indexu <i>SI</i>                    | ČSN EN 933-4               | % hm.             | 21,3    | <i>SI</i> <sub>40</sub>   | -        |
| Podíl drcených zrn                                      | ČSN EN 933-5               | % hm.             | 100     | <i>C</i> <sub>90/3</sub>  | -        |
| Odol. proti drcení - součinitel <i>LA</i> <sup>1)</sup> | ČSN EN 1097-2, kap. 5      | -                 | 15,9    | <i>LA</i> <sub>20</sub>   | -        |
| Nasákavost <i>WA</i> <sub>24</sub>                      | ČSN EN 1097-6              | % hm.             | 0,6     | <i>WA</i> <sub>24</sub> 1 | -        |
| Mrazuvzdornost <i>F</i>                                 | ČSN EN 1367-1              | % hm.             | 0,2     | <i>F</i> <sub>1</sub>     | -        |
| Obsah celkové síry <i>S</i>                             | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11  | % hm.             | 0,121   | <i>S</i> <sub>1</sub>     | -        |
| Obsah síranů rozpust. v kyselině <i>AS</i>              | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12  | % hm.             | 0,026   | <i>AS</i> <sub>0,2</sub>  | -        |
| Objemová hmotnost <i>ρ<sub>p</sub></i>                  | ČSN EN 1097-6              | Mg/m <sup>3</sup> | 2,963   | Deklar. hodnota           | -        |
| Sypná hmot. volně syp. kam.                             | ČSN EN 1097-3              | Mg/m <sup>3</sup> | 1,500   | Deklar. hodnota           | -        |
| Sypná hmot. setřes. kam.                                | ČSN EN 1097-3, příl. D     | Mg/m <sup>3</sup> | 1,808   | Deklar. hodnota           | -        |
| Mezerovitost volně sypaná                               | ČSN EN 1097-3              | %                 | 49,4    | Deklar. hodnota           | -        |
| Mezerovitost setřesená                                  | ČSN EN 1097-3, příl. D     | %                 | 39,0    | Deklar. hodnota           | -        |

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.Při uvádění výroku o shodě bylo použito rozhodovací pravidlo - Binární výrok pro pravidlo jednoduchého přijetí (*w* = 0) bez zohlednění nejistoty měření.

Hořice dne : 18.1.2024

Schválil : Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

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

# **VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY ROČNÍ** **SMĚS DRCENÉHO KAMENIVA frakce (d/D) 0/32**

Zakázka číslo : 3893.1/23

Provozovna : TISOVÁ

Hornina : Amfibolit

Místo odběru

: Skládky

Vzorek číslo : 10906/23

Datum odběru

: 27.11.2023

Odběr provedl za ZL

: Ing. M. Hörbe ml.

Zástupce zákazníka

: J. Šrámek

| Zrnitost kameniva           |       | Zkušební metoda | Jedn. | Hodnota propadu | Vyhodnocení pro použití podle: | Poznámka |
|-----------------------------|-------|-----------------|-------|-----------------|--------------------------------|----------|
|                             |       |                 |       |                 | ČSN EN 13242+A1                |          |
|                             |       |                 |       |                 | Kategorie                      |          |
| Propad síťovými otvory (mm) |       | ČSN EN 933-1    | % hm. | 100,0           | G <sub>A</sub> 85              | -        |
| 2D                          | 63    |                 | % hm. | 100,0           | G <sub>A</sub> 85              | -        |
| 1,4D                        | 45    |                 | % hm. | 98,8            | G <sub>A</sub> 85              | -        |
| D                           | 31,5  |                 | % hm. | 68,0            | -                              | -        |
|                             | 16    |                 | % hm. | 44,4            | -                              | -        |
|                             | 8     |                 | % hm. | 32,4            | -                              | -        |
|                             | 4     |                 | % hm. | 23,9            | -                              | -        |
|                             | 2     |                 | % hm. | 17,4            | -                              | -        |
|                             | 1     |                 | % hm. | 11,5            | -                              | -        |
|                             | 0,5   |                 | % hm. | 8,3             | -                              | -        |
|                             | 0,250 |                 | % hm. | 5,5             | -                              | -        |
|                             | 0,125 |                 | % hm. | 3,8             | -                              | -        |
|                             | 0,063 |                 | % hm. |                 |                                |          |

| Vlastnost                                 | Zkušební metoda               | Jedn.             | Hodnota     | ČSN EN 13242+A1 | Poznámka |
|-------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------|-----------------|----------|
| Obsah jemných částic $f$                  | ČSN EN 933-1                  | % hm.             | 3,8         | $f_5$           | -        |
| Zkouška ekvivalentu písku $SE_4$          | ČSN EN 933-8+A1, příloha A    | -                 | 60          | $SE_{4,35}$     | -        |
| Mez plasticity $w_p$                      | ČSN EN ISO 17892-12, kap. 5.5 | %                 | Neplastický | Neplastická     | -        |
| Vážený arit. průměr tvar. indexu $SI$     | ČSN EN 933-4                  | % hm.             | 16,3        | $SI_{20}$       | -        |
| Podíl drcených zrn                        | ČSN EN 933-5                  | % hm.             | 100         | $C_{90/3}$      | -        |
| Odol. proti drcení - součinitel $LA^{1)}$ | ČSN EN 1097-2, kap. 5         | -                 | 15,9        | $LA_{20}$       | -        |
| Nasákavost $WA_{24}$                      | ČSN EN 1097-6, kap. 8         | % hm.             | 0,3         | $WA_{24,1}$     | -        |
| Mrazuvzdornost <sup>1)</sup>              | ČSN EN 1367-1                 | % hm.             | 0,2         | $F_1$           | -        |
| Obsah celkové síry $S$                    | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11     | % hm.             | 0,121       | $S_1$           | -        |
| Obsah síranů rozpust. v kys. AS           | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12     | % hm.             | 0,026       | $AS_{0,2}$      | -        |
| Objemová hmotnost $\rho_p$                | ČSN EN 1097-6, příl. A.4      | Mg/m <sup>3</sup> | 2,959       | Deklar. hodnota | -        |
| Sypná hmot. volně syp. kam.               | ČSN EN 1097-3                 | Mg/m <sup>3</sup> | 1,568       | Deklar. hodnota | -        |
| Sypná hmot. setřes. kam.                  | ČSN EN 1097-3, příl. D        | Mg/m <sup>3</sup> | 1,862       | Deklar. hodnota | -        |
| Mezerovitost volně sypaná                 | ČSN EN 1097-3                 | %                 | 47,0        | Deklar. hodnota | -        |
| Mezerovitost setřesená                    | ČSN EN 1097-3, příl. D        | %                 | 37,1        | Deklar. hodnota | -        |

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.

Při uvádění výroku o shodě bylo použito rozhodovací pravidlo - Binární výrok pro pravidlo jednoduchého přijetí ( $w = 0$ ) bez zohlednění nejistoty měření.

Hořice dne : 18.1.2024

Schválil : Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

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

**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 ROČNÍ  
SMĚS DRCENÉHO KAMENIVA frakce (d/D) 0/63**

Zakázka číslo : 3893.1/23

Provozovna : TISOVÁ

Hornina : Amfibolit

Místo odběru : Skládky

Datum odběru : 27.11.2023

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

Zástupce zákazníka : J. Šrámek

Vzorek číslo : 10907/23

| Zrnitost kameniva           |       | Zkušební metoda | Jedn. | Hodnota propadu   | Vyhodnocení pro použití podle: | Poznámka |
|-----------------------------|-------|-----------------|-------|-------------------|--------------------------------|----------|
|                             |       |                 |       |                   | ČSN EN 13242+A1                |          |
| Propad síťovými otvory (mm) |       |                 |       |                   | ČSN EN 933-1                   |          |
| 2D                          | 125   | % hm.           | 100,0 | G <sub>A</sub> 85 |                                | -        |
| 1,4D                        | 90    | % hm.           | 100,0 | G <sub>A</sub> 85 |                                | -        |
| D                           | 63    | % hm.           | 98,7  | G <sub>A</sub> 85 |                                | -        |
|                             | 31,5  | % hm.           | 72,4  | -                 |                                | -        |
|                             | 16    | % hm.           | 48,6  | -                 |                                | -        |
|                             | 8     | % hm.           | 31,9  | -                 |                                | -        |
|                             | 4     | % hm.           | 22,4  | -                 |                                | -        |
|                             | 2     | % hm.           | 16,6  | -                 |                                | -        |
|                             | 1     | % hm.           | 12,1  | -                 |                                | -        |
|                             | 0,5   | % hm.           | 8,9   | -                 |                                | -        |
|                             | 0,250 | % hm.           | 7,1   | -                 |                                | -        |
|                             | 0,125 | % hm.           | 5,6   | -                 |                                | -        |
|                             | 0,063 | % hm.           | 4,7   | -                 | -                              |          |

| Vlastnost                                               | Zkušební metoda               | Jedn.             | Hodnota     | ČSN EN 13242+A1           | Poznámka |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------------|---------------------------|----------|
| Obsah jemných částic <i>f</i>                           | ČSN EN 933-1                  | % hm.             | 4,7         | <i>f</i> <sub>5</sub>     | -        |
| Zkouška ekvivalentu písku <i>SE</i> <sub>4</sub>        | ČSN EN 933-8+A1, příloha A    | -                 | 58          | <i>SE</i> <sub>4</sub> 35 | -        |
| Mez plasticity <i>w</i> <sub>p</sub>                    | ČSN EN ISO 17892-12, kap. 5.5 | %                 | Neplastický | Neplastická               | -        |
| Vážený arit. průměr tvar. indexu <i>SI</i>              | ČSN EN 933-4                  | % hm.             | 16,4        | <i>SI</i> <sub>20</sub>   | -        |
| Podíl drcených zrn                                      | ČSN EN 933-5                  | % hm.             | 100         | <i>C</i> <sub>90/3</sub>  | -        |
| Odol. proti drcení - součinitel <i>LA</i> <sup>1)</sup> | ČSN EN 1097-2, kap. 5         | -                 | 15,9        | <i>LA</i> <sub>20</sub>   | -        |
| Nasákavost <i>WA</i> <sub>24</sub>                      | ČSN EN 1097-6, kap. 8         | % hm.             | 0,6         | <i>WA</i> <sub>24</sub> 1 | -        |
| Mrazuvzdornost <sup>1)</sup>                            | ČSN EN 1367-1                 | % hm.             | 0,2         | <i>F</i> <sub>1</sub>     | -        |
| Obsah celkové síry <i>S</i>                             | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11     | % hm.             | 0,121       | <i>S</i> <sub>1</sub>     | -        |
| Obsah síranů rozpust. v kys. <i>AS</i>                  | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12     | % hm.             | 0,026       | <i>AS</i> <sub>0,2</sub>  | -        |
| Objemová hmotnost $\rho_p$                              | ČSN EN 1097-6, příl. A.4      | Mg/m <sup>3</sup> | 2,948       | Deklar. hodnota           | -        |
| Sypná hmot. volně syp. kam.                             | ČSN EN 1097-3                 | Mg/m <sup>3</sup> | 1,554       | Deklar. hodnota           | -        |
| Sypná hmot. setřes. kam.                                | ČSN EN 1097-3, příl. D        | Mg/m <sup>3</sup> | 1,831       | Deklar. hodnota           | -        |
| Mezerovitost volně sypaná                               | ČSN EN 1097-3                 | %                 | 47,3        | Deklar. hodnota           | -        |
| Mezerovitost setřesená                                  | ČSN EN 1097-3, příl. D        | %                 | 37,9        | Deklar. hodnota           | -        |

<sup>1)</sup>Zkouška byla provedena ze zrnitostního podílu 10/14 mm.Při uvádění výroku o shodě bylo použito rozhodovací pravidlo - Binární výrok pro pravidlo jednoduchého přijetí (*w* = 0) bez zohlednění nejistoty měření.

Hořice dne : 18.1.2024

Schválil : Jaroslava Soukupová

zástupce vedoucího zkušební laboratoře

**ZKK**

ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.

HUSOVA 2274, 508 01 HOŘICE

IČ: 64828042 DIČ: CZ64828042

tel. 493 623 478, 493 620 177