

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 : 1049/22
Počet výtisků : 2
Výtisk číslo : 1

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA
POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT)

KAMENIVO PRO KONSTRUKČNÍ VRSTVY TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

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


Provozovna : PLAŇANY II

Hornina : Rula

Výrobek : Štěrkodrt' frakce 0/32 kv

Druh kameniva : Přírodní drcené (nové)

Datum vydání protokolu : 10.6.2022

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.



Prohlášení: Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků, tak jak byly přijaty.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušeným položkám.

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

Formulář ZL č. 16.1/00

1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorek byl odebrán a zaevidován takto :

| | |
|-------------------------|---|
| Zakázka číslo | 1049/22 |
| Místo těžby | I. etáž |
| Popis technologie | Mobilní linka čelistový drtič Powerscreen Premiertrak-400X, kuželový drtič Powerscreen 1000SR s třídícím zařízením |
| Místo odběru | Skládka |
| Datum odběru | 29.4.2022 |
| Odběr provedl za ZL | Ing. M. Hörbe ml. |
| Zástupce zákazníka | p. Purkrábek |
| Datum provedení zkoušek | 5.5.2022 - 10.6.2022 |
| Místo provedení zkoušek | ZL Hořice a ZL pobočka Bílá Lhota |

| Vzorek kameniva | | |
|-----------------|--------------|---------------|
| Frakce v mm | Číslo vzorku | Hmotnost v kg |
| 0/32 kv | 2839/22 | 120 |

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO 515/22 byly provedeny zkoušky výrobku pro použití podle:

Stavebního technického osvědčení (STO) - Kamenivo pro drážní stavby, k Technickému návodu 09.16.01
OTP SŽDC (dále jen OTP SŽDC) - Štěrkopísek, štěrkokodrť a recyklovaná štěrkokodrť pro konstrukční vrstvy tělesa
železničního spodku č.j. 25 640/06-OP s účinností od 1.9.2006.

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 jednoduchého petrografického popisu

podle ČSN EN 932-3.

Stanovení zrnitosti - Síťový rozbor

podle ČSN EN 933-1.

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

Stanovení odolnosti proti drčení zkušební metodou Los Angeles

podle ČSN EN 1097-2, kap. 5.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,9.

Zkouška ztrátou sušením

podle ČSN 72 1187.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,010 % hm.



Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti¹⁾

podle ČSN EN 1097-3.

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

Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti

podle ČSN EN 1097-6.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení objemové hmotnosti pyknometricky 0,020 Mg/m³ a pro stanovení nasákavosti 0,1 % 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 0,032 % hm.

Stanovení síranů rozpustných v kyselině

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,010 % hm.

Stanovení trvanlivosti hutného kameniva urychlenou zkouškou síranem sodným

podle ČSN 72 1176, kap. II. A.

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

Stanovení rozlišných částic kameniva

podle ČSN 72 1180.

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

Vysvětlivky:

¹⁾Ke stanovení sypné hmotnosti setřeseného kameniva bylo použito vibračního stolu s elektromotorem o otáčkách 2880 (± 2,5 %) otáček/min a amplitudou 1 mm. Doba vibrování je 180 ± 5 s.



4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT) KAMENIVO PRO KONSTRUKČNÍ VRSTVY TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU ŠTĚRKODRŤ frakce 0/32 kv

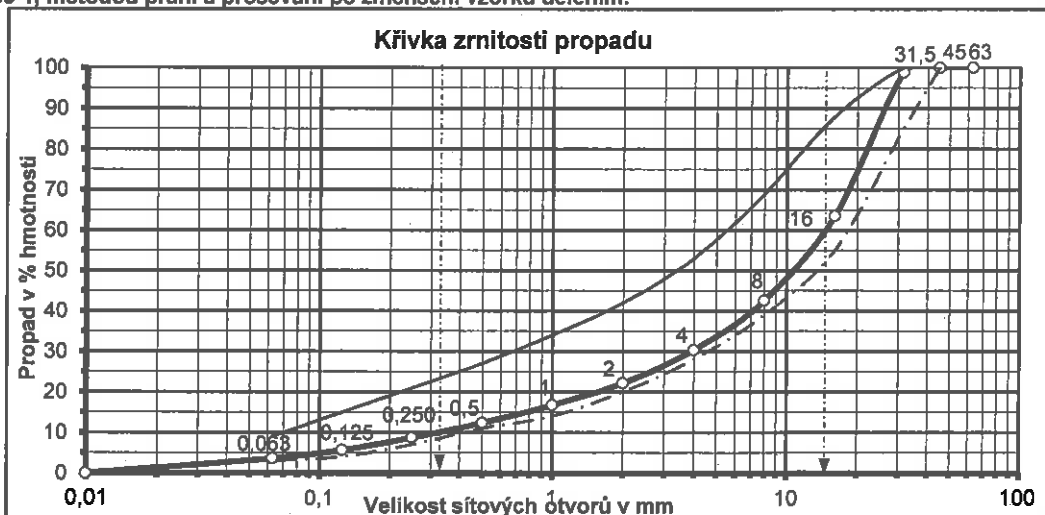
Zakázka číslo : 1049/22
Provozovna : PLAŇANY II
Hornina : Rula

Místo těžby : I. etáž
Místo odběru : Skládká

Vzorek číslo : 2839/22
Datum odběru : 29.4.2022
Odběr provedl za ZL : Ing. M. Hörbe ml.
Zástupce zákazníka : p. Purkrábek

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

| Velikost otvorů síta | Požadavek propadu STO a OTP | Propad sítem |
|----------------------|-----------------------------|--------------|
| mm | % hm. | % hm. |
| 63 | | 100,0 |
| 45 | 100 - 100 | 100,0 |
| 31,5 | 85 - 100 | 98,8 |
| 16 | 55 - 88 | 63,5 |
| 8 | 39 - 69 | 42,6 |
| 4 | 28 - 53 | 30,3 |
| 2 | 20 - 42 | 22,1 |
| 1 | 14 - 34 | 16,7 |
| 0,5 | 11 - 27 | 12,3 |
| 0,250 | 7 - 21 | 8,7 |
| 0,125 | 4 - 15 | 5,6 |
| 0,063 | 3 - 9 | 3,6 |



| Vlastnost | Zkušební metoda | Jednotky | Hodnota | Poznámka |
|---|---------------------------|-------------------|---------|----------|
| Číslo nestejnozrnnosti Cu ¹⁾ | Výpočtem | - | 45,5 | - |
| Nadsítné (zrna větší než 32 mm) | ČSN EN 933-1 | % hm. | 1,2 | - |
| Obsah jemných částic <i>f</i> | ČSN EN 933-1 | % hm. | 3,6 | - |
| Zkouška ztrátou sušením <i>MZ_{NV}</i> | ČSN 72 1187 | % hm. | 0,612 | - |
| Cizorodé částice (rozlišné část. - zrnitostní podíl > 4 mm) | ČSN 72 1180 | % hm. | 0,0 | - |
| Odolnost proti drcení <i>LA</i> (frakce 8/32 mm) | ČSN EN 1097-2, kap. 5 | - | 26,2 | - |
| Nasákavost <i>WA₂₄</i> (frakce 8/32 mm) | ČSN EN 1097-6, kap. 8 | % hm. | 0,8 | - |
| Trvanlivost zkouškou síranem sodným (frakce 8/16 mm) | ČSN 72 1176, kap. II. A | % hm. | 0,1 | - |
| Objemová hmotnost ρ_p | ČSN EN 1097-6, příl. A.4 | Mg/m ³ | 2,711 | - |
| Sypná hmotnost volně sypaného kameniva | ČSN EN 1097-3 | Mg/m ³ | 1,584 | - |
| Sypná hmotnost setřeseného kameniva | ČSN EN 1097-3, příl. D | Mg/m ³ | 1,869 | - |
| Mezerovitost volně sypaná | ČSN EN 1097-3 | % hm. | 41,6 | - |
| Mezerovitost setřesená | ČSN EN 1097-3, příl. D | % hm. | 31,1 | - |
| 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. | 0,258 | - |
| Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i> | ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12 | % hm. | 0,059 | - |

¹⁾ Stanoveno výpočtem dle STO.



JEDNODUCHÝ PETROGRAFICKÝ POPIS PŘÍRODNÍHO DRČENÉHO KAMENIVA

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

| | | | | | |
|--------------------|---------|-----------------|-----------------|-------------|---------------------------|
| Zakázka číslo | 1049/22 | Provozovna | PLAŇANY II | Vypracoval | Ing. P. Pauliš |
| Vzorek číslo | 2839/22 | Hornina | Rula | Datum | 29.5.2022 |
| Číslo místa odběru | - | Druh kameniva | Přírodní drčené | Kontroloval | RNDr. K. Krutilová, Ph.D. |
| | | Způsob dobývání | Lomové | Datum | 29.5.2022 |

| | | | | | |
|----------------------|-----|------------------------|-------|------------------------|---|
| Surový vzorek | | Výbrusy horniny | | Nábrusy horniny | |
| Počet | 4 | Počet | 1 | Počet | - |
| Rozměry cm | 4-6 | Rozměry mm | 37x24 | Rozměry | - |

| | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| Makroskopický popis | |
| Barva | Středně šedá, nevýrazně bíle skvrnitá |
| Textura | Břidličnatá |
| Zrnitost hlavních složek | Drobně až středně zrnitá |
| Trhliny, póry, dutiny | Nepravidelný kusovitý rozpad |
| Znaky zvětrávání a přeměn | Neznatelné |

| Mikroskopický popis | | | | |
|----------------------------|----------------------|-----------|---------------------------------|---------------|
| Mineralogické složení | Kvantit. zastoupení | Velikost | Tvar zrn | Poznámka |
| | % objemu | mm | | |
| Křemen | 28 | 0,1-2 | nepravidelně izometricky zrnitý | xenomorfní |
| Plagioklas | 38 | 0,2-2 | tabulkovitý až izomorfně zrnitý | oligoklas |
| K-živce | 8 | dtto | izometricky zrnitý | hypautomorfní |
| Biotit | 20 | 0,5-2 | lupenitý | dtto |
| Muskovit | 5 | 0,00X-0,X | dtto | dtto |
| Akcesorie | 1 | 0,00X-0,X | izometrická zrna | apatit, pyrit |
| Pyrrhotin | chybí | - | - | - |
| Celkem | 100 | - | - | - |
| Struktura horniny | Granolepidoblastická | | | |
| Textura horniny | Břidličnatá | | | |
| Ostatní složky | Nejsou | | | |
| Orientace zrn | Anizotropní | | | |
| Znaky zvětrávání a přeměn | Slabá alterace živců | | | |

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Geologická příslušnost | Kutnohorské krystalinikum |
|-------------------------------|---------------------------|

| | | |
|--|------|-------------------------|
| Petrografické zařazení podle ČSN EN 932-3 | RULA | muskoviticko-biotitická |
|--|------|-------------------------|

5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -

