

**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: azj@zkk.cz



Číslo zakázky  
a protokolu : 985/24  
Počet výtisků : 2  
Výtisk číslo : 1

**PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA**  
**ZKOUŠKA TYPU (TT)**  
**KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE**

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

Provozovna : TŘEBNUŠKA

Hornina : Ryolit

Výrobek : Frakce 32/63

Druh kameniva : Přírodní drcené (nové)

Datum vydání protokolu : 11.6.2024

Schválil : Jaroslava Soukupová   
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 5 stran (včetně titulní).  
Protokol byl vystaven ve dvou vyhotoveních.  
Výtisk číslo 1 obdržel zákazník, výtisk číslo 2 si ponechal vykonavatel.



## 1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorek byl odebrán a zaevidován takto :

Zakázka číslo	985/24
Místo těžby	II. etáž
Popis technologie	Mobilní linka - firma Vladimír Doetál, drtící primární jednotka SANDVIK QJ 341 ECO+ kuželový drtič SANDVIK QH 441, třídící jednotka POWERSCREEN HORIZON 6203 R
Místo odběru	Skládka
Datum odběru	10.5.2024
Odběr provedl za ZL	J. Kavan
Zástupce zákazníka	M. Pelc
Datum provedení zkoušek	14.5.2024 - 10.6.2024
Místo provedení zkoušek	ZL Hořice

Vzorek kameniva		
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg
32/63	2779/24	80

## 2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO č. 200/2024 byly provedeny zkoušky výrobku pro použití podle:

ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože, včetně požadavků vyplývajících  
z OTP SŽ Kamenivo pro kolejové lože železničních drah čj. 38992/2020-SŽ-GŘ-013 (3)  
(dále jen OTP SŽ) s účinností od 1.1.2021.

U všech zkoušek byla splněna podmínka o počtu souběžných stanovení a dodrženy požadavky na zkušební prostředí. Použité přístroje a zařízení jsou metrologicky navázané ve shodě s metrologickým řádem ZL a odpovídají požadavkům ČSN EN 932-5.

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

## 3. POUŽITÉ POSTUPY A ZKUŠEBNÍ METODY

### Odběr vzorků kameniva

podle ČSN EN 932-1.

### Zmenšování laboratorních vzorků

podle ČSN EN 932-2.

### Stanovení jednoduchého petrografického popisu<sup>1)</sup>

podle ČSN EN 932-3.

### Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor

podle ČSN EN 933-1.

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

### Stanovení tvaru zrn - Index plochosti

podle ČSN EN 933-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2,5 % hm.



**Stanovení tvaru zrn - Tvarový index**

podle ČSN EN 933-4.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody pro hrubé kamenivo je 2,0 % hm. a pro délku zrna 1,9 % hm.

**Stanovení součinitele Los Angeles**

podle ČSN EN 13450, příl. C.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,9.

**Stanovení hodnoty drtitelnosti v rázu**

podle ČSN EN 13450, příl. D.

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

**Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)**

podle ČSN EN 13450, příl. E.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2.

**Stanovení sypané hmotnosti a mezerovitosti<sup>2)</sup>**

podle ČSN EN 1097-3.

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

**Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování**

podle ČSN EN 13450, příl. F.

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

**Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti**

podle ČSN EN 1097-6.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení objemové hmotnosti hydrostaticky 0,030 Mg/m<sup>3</sup> a pro stanovení nasákavosti 0,2 % hm.

**Stanovení rozlišených částic kameniva**

podle ČSN 72 1180.

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

**Vysvětlivky:**

<sup>1)</sup>Výsledek zkoušky byl převzat z aktuálního Protokolu o zkouškách č. 778/23.

<sup>2)</sup>Ke stanovení sypané hmotnosti setřeseného kameniva bylo použito vibračního stolu s elektromotorem o otáčkách (2880 ± 72) r/min a amplitudou 1 mm. Doba vibrování je (240 ± 5) s.



#### 4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

### PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - ZKOUŠKA TYPU (TT)

#### KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE frakce 32/63

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

Zakázka číslo : 985/24

Místo těžby : II. etáž

Vzorek číslo : 2779/24

Provozovna : TŘEBNUŠKA

Místo odběru : Skládka

Datum odběru : 10.5.2024

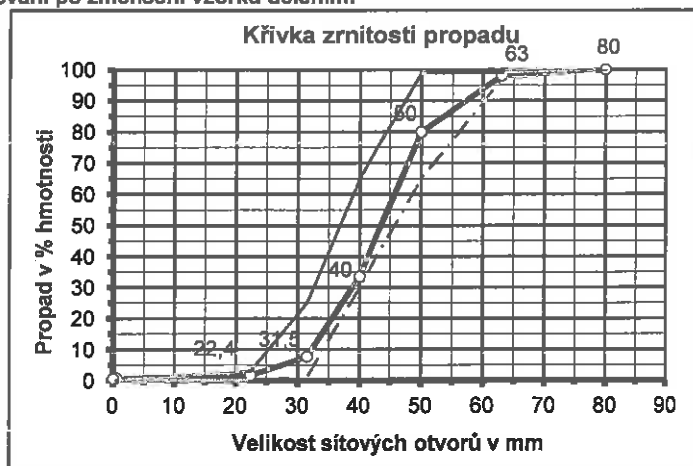
Hornina : Rylit

Odběr provedl za ZL: J. Kavan

Zástupce zákazníka : M. Pelc

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

Velikost otvorů sítá	Požadavek ČSN EN 13450 pro kategorii D a OTP SŽ pro třídu B0	Propad sítím
mm	% hm.	% hm.
80	100 - 100	100,0
63	97 - 99	98,1
50	65 - 99	80,0
40	30 - 65	33,5
31,5	1 - 25	7,6
22,4	0 - 3	1,6
0,5	≤ 1,2	0,8
0,063	≤ 1,0	0,5



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic $f$	ČSN EN 933-1	% hm.	0,5	-
Podíl zrn 31,5 - 63 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	90,4	-
Drobná zrna menší než 0,5 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	0,8	-
Index plochosti $F_I$	ČSN EN 933-3	% hm.	4	-
Tvarový index $S_I$	ČSN EN 933-4	% hm.	6,3	-
Podíl zrn o délce $\geq 100$ mm	ČSN EN 13450, ČSN EN 933-4	% hm.	0,0	-
Cizorodé částice (rozlišné částice)	ČSN 72 1180 a OTP SŽ, příl. D	% hm.	0,0	-
Odolnost proti drcení - součinitel $LA_{RB}$	ČSN EN 1097-2, Příloha A.2 a ČSN EN 13450, příl. C	-	15,7	-
Odolnost proti drcení - hodnota držitelnosti v rázu $SZ_{RB}$	ČSN EN 1097-2, Příloha A.3 a ČSN EN 13450, příl. D	% hm.	16,7	-
Odolnost proti otěru (mikro-Deval) $M_{DERB}$	ČSN EN 1097-1, Příloha A a ČSN EN 13450, příl. E	-	7	-
Nasákavost $WA_{cm}$	ČSN EN 1097-6, příl. B	% hm.	1,2	-
Objemová hmotnost $\rho_{cm}$	ČSN EN 1097-6, příl. B	Mg/m <sup>3</sup>	2,521	-
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování $F$	ČSN EN 1367-1 a ČSN EN 13450, příl. F	% hm.	0,3	-
Sypná hmot. volně sypaného kam.	ČSN EN 1097-3	Mg/m <sup>3</sup>	1,252	-
Sypná hmot. setřeseného kam.	ČSN EN 1097-3, příl. D a OTP SŽ, příl. I	Mg/m <sup>3</sup>	1,434	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	%	50,3	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D a OTP SŽ, příl. I	%	43,1	-



## JEDNODUCHÝ PETROGRAFICKÝ POPIS PŘÍRODNÍHO DRCENÉHO KAMENIVA

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

Zakázka číslo	778/23	Provozovna	TŘEBNUŠKA	Vypracoval	Ing. P. Pauliš
Vzorek číslo	1955/23	Hornina	Ryolit	Datum	25.5.2023
Číslo místa odběru	-	Druh kameniva	Přírodní drcené	Kontroloval	RNDr. K. Krutilová, Ph.D.
		Způsob dobývání	Lomové	Datum	25.5.2023

<b>Surový vzorek</b>		<b>Výbrusy horniny</b>		<b>Nábrusy horniny</b>	
Počet	1	Počet	1	Počet	-
Rozměry cm	5x5	Rozměry mm	37x24	Rozměry	-

<b>Makroskopický popis</b>	
Barva	Hnědá, narůžovělá
Textura	Všesměrná
Zrnitost hlavních složek	Vyrostlice živce a křemene do 2 mm
Trhliny, póry, dutiny	Na vzorku nezjištěny
Znaky zvětrávání a přeměn	Zákaly živců, limonitizace

<b>Mikroskopický popis</b>				
Mineralogické složení	Kvantit. zastoupení	Velikost	Tvar zrn	Poznámka
	% objemu	mm		
křemen vyrostlice	25	0,5-1	automorfní	středně undulozní
živce vyrostlice	25	dtto	tlustě tabulkovitý, automorfní	K-ž, plg, zčásti přeměněný
křemen zákl. hmota	20	0,0X	xenomorfní	slabě undulozní
živce základní hmota	20	dtto	hypautomorfní	K-ž i pig
biotit	5	0,1-1	lupínkovitý	přeměněný
ruda	5	0,00X	disperzní	limonit
Pyrrhotin	chybí	-	-	-
<b>Celkem</b>	100	-	-	-
Struktura horniny	Bohatě drobně porfyrická s mikrofelsitickou strukturou základní hmotou			
Textura horniny	Všesměrná			
Ostatní složky	Nejsou			
Orientace zrn	Izotropní			
Znaky zvětrávání a přeměn	Alterace živců, přeměna biotitu			

<b>Geologická příslušnost</b>	Křivoklátsko-rokycanské pásmo, svrchní kambrium
-------------------------------	---

<b>Petrografické zařazení podle ČSN EN 932-3</b>	RYOLIT	-
--	--------	---

### 5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -

