

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 : 1346/23
a protokolu :
Počet výtisků : 2
Výtisk číslo : 1

PROTOKOL O ZKOUŠKÁCH KAMENIVA
KONTROLNÍ ZKOUŠKY PŮLROČNÍ
KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE

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

Provozovna : JAKUBČOVICE nad Odrou

Hornina : Droba

Výrobek : Frakce 32/63

Druh kameniva : Přírodní drcené (nové)

Datum vydání protokolu : 28.6.2023

Schválil : Jaroslava Soukupová 
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 4 strany (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	1346/23
Místo těžby	Kóta 335 m n.m.
Místo odběru	Skládka
Datum odběru	16.5.2023
Odběr provedl za ZL	Ing. M. Hörbe ml.
Zástupce zákazníka	Ing. M. Wagner
Datum provedení zkoušek	23.5.2023 - 27.6.2023
Místo provedení zkoušek	ZL Hořice

Vzorek kameniva		
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg
32/63	3367/23	80

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO 503/23 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.

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 - Síťový rozbor

podle ČSN EN 933-1.

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

Stanovení tvaru zrn - Index plochosti

podle ČSN EN 933-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 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 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/m³
a pro stanovení nasákavosti 0,2 % hm.

Stanovení rozlišných částic kameniva

podle ČSN 72 1180.

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

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.



4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY PŮLROČNÍ KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE frakce 32/63

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

Zakázka číslo : 1346/23

Místo těžby : Kóta 335 m n.m.

Vzorek číslo : 3367/23

Provozovna : JAKUBČOVICE nad Odrou

Datum odběru : 16.5.2023

Hornina : Droba

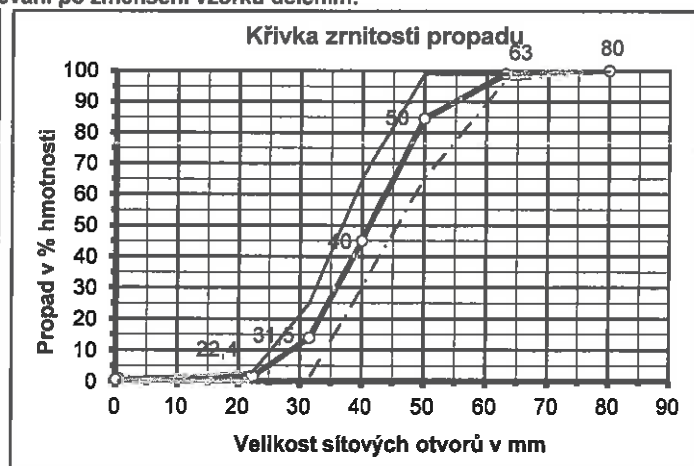
Místo odběru : Skládká

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

Zástupce zákazníka : Ing. M. Wagner

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

Velikost otvorů síta	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	98,9
50	65 - 99	84,5
40	30 - 65	45,0
31,5	1 - 25	13,9
22,4	0 - 3	1,5
0,5	≤ 1,2	0,8
0,063	≤ 1,0	0,5



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,5	-
Podíl zrn 31,5 - 63 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	85,1	-
Drobná zrna menší než 0,5 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	0,8	-
Index plochosti <i>Fl</i>	ČSN EN 933-3	% hm.	13	-
Tvarový index <i>Sl</i>	ČSN EN 933-4	% hm.	13,9	-
Podíl zrn o délce ≥ 100 mm	ČSN EN 13450, ČSN EN 933-4	% hm.	1,6	-
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	-	15,9	-
Odolnost proti drcení - hodnota držitelnosti v rázu SZ_{RB}	ČSN EN 1097-2, Příloha A.3 a ČSN EN 13450, příl. D	% hm.	15,2	-
Odolnost proti otěru (mikro-Deval) M_{DERB}	ČSN EN 1097-1, Příloha A a ČSN EN 13450, příl. E	-	14	-
Nasákavost WA_{cm}	ČSN EN 1097-6, příl. B	% hm.	0,4	-
Objemová hmotnost ρ_{cm}	ČSN EN 1097-6, příl. B	Mg/m ³	2,677	-
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i>	ČSN EN 1367-1 a ČSN EN 13450, příl. F	% hm.	0,1	-
Trvanlivost zkouškou síranem sodným	ČSN 72 1176, kap. II. A	% hm.	0,4	-

5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -



**VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - KONTROLNÍ ZKOUŠKY PŮLROČNÍ
 KAMENIVO PRO KOLEJOVÉ LOŽE frakce 32/63**

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

Zakázka číslo : 1346/23

Místo těžby : Kóta 335 m n.m.

Vzorek číslo : 3367/23

Provozovna : JAKUBČOVICE nad Odrou

Datum odběru : 16.5.2023

Hornina : Droba

Místo odběru : Skládká

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

Zástupce zákazníka : Ing. M. Wagner

Frakce		32 / 63 ¹⁾			Požadavek ČSN EN 13450 a OTP SŽ			
					Hodnota nebo kategorie pro třídu kameniva			
Vlastnost	Zkušební metoda	Jedn.	Hodnota	Kategorie	B0	BI	BII	Vyhovuje třídě
Zrnitost kameniva		-	-	D	D	D	D	B0
Propad zrn síť. otvory v mm 80	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	D	100	100	100	B0
63		% hm.	98,9	D	97 - 99	97 - 99	97 - 99	B0
50		% hm.	84,5	D	65 - 99	65 - 99	65 - 99	B0
40		% hm.	45,0	D	30 - 65	30 - 65	30 - 65	B0
31,5		% hm.	13,9	D	1 - 25	1 - 25	1 - 25	B0
22,4		% hm.	1,5	D	0 - 3	0 - 3	0 - 3	B0
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,5	-	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,5	B0
Podíl zrn 31,5 - 63 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	85,1	D	≥ 50	≥ 50	≥ 50	B0
Drobná zrna menší než 0,5 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	0,8	-	≤ 1,2	≤ 1,2	≤ 1,8	B0
Index plochosti <i>Fl</i>	ČSN EN 933-3	% hm.	13	<i>Fl</i> ₁₅	≤ 15	≤ 15	≤ 20	B0
Tvarový index <i>Sl</i>	ČSN EN 933-4	% hm.	13,9	<i>Sl</i> ₂₀	≤ 20	≤ 20	≤ 30	B0
Podíl zrn o délce ≥ 100 mm	ČSN EN 13450, ČSN EN 933-4	% hm.	1,6	D	≤ 12	≤ 12	≤ 12	B0
Cizorodé částice (rozlišné částice)	ČSN 72 1180 a OTP SŽ, příl. D	% hm.	0,0	-	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,25	B0
Odolnost proti drcení - součinitel <i>LA_{RB}</i>	ČSN EN 1097-2, Příloha A.2, a ČSN EN 13450, příl. C	-	15,9	<i>LA_{RB}</i> 20	≤ 14	≤ 20	≤ 24	BI
Odolnost proti drcení - hodnota držitelnosti v rázu <i>SZ_{RB}</i>	ČSN EN 1097-2, Příloha A.3, a ČSN EN 13450, příl. D	% hm.	15,2	<i>SZ_{RB}</i> 18	≤ 18	≤ 18	≤ 22	B0
Odolnost proti otěru (mikro-Deval) <i>M_{DE}RB</i>	ČSN EN 1097-1, Příloha A a ČSN EN 13450, příl. E	-	14	<i>M_{DE}RB</i> 15	≤ 11	≤ 15	NR	BI
Nasákavost <i>WA_{cm}</i> ²⁾	ČSN EN 1097-6, příl. B	% hm.	0,4	<i>WA_{cm}</i> 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	B0
Objemová hmotnost <i>ρ_{cm}</i>	ČSN EN 1097-6, příl. B	Mg/m ³	2,677	-	≥ 2,0	≥ 2,0	≥ 2,0	B0
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i>	ČSN EN 1367-1, ČSN EN 13450, příl. F	% hm.	0,1	<i>F</i> ₁	≤ 1	≤ 1	≤ 2	B0
Trvanlivost zkouškou síranem sodným	ČSN 72 1176, kap. II. A	% hm.	0,4	-	≤ 3	≤ 3	≤ 5	B0
Výsledné hodnocení	Vyhovuje třídě BI							

¹⁾Pro železniční dráhy, na kterých je provozována vysokorychlostní železniční doprava s rychlostí větší než 200 km/h se použije kamenivo třídy B0.

²⁾Při nasákavosti větší než 0,5 % je pro posouzení vhodnosti kameniva rozhodující odolnost proti zmrazování a rozmrazování.

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

Hořice dne : 28.6.2023


ZKUŠEBNA KAMENE A KAMENIVA, s.r.o.
 HUSOVA 2274, 508 01 HOŘICE
 IČ: 64828042 DIČ: CZ64828042
 tel. 493 623 478, 493 620 177

 Schválil : Jaroslava Soukupová
 zástupce vedoucího zkušební laboratoře