

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 : 3124/21
a protokolu :
Počet výtisků : 3
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 : LITICE

Hornina : Spilit

Výrobek : Frakce 32/63

Druh kameniva : Přírodní drcené (nové)

Datum vydání protokolu : 24.11.2021

Schválil : Jaroslava Soukupová
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 4 strany (včetně titulní).
Protokol byl vystaven ve třech vyhotoveních.
Výtisk číslo 1 a 2 obdržel zákazník, výtisk číslo 3 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	3124/21
Místo těžby	II. - IV. etáž
Místo odběru	Skládka
Datum odběru	13.10.2021
Odběr provedl za ZL	J. Ptáček
Zástupce zákazníka	R. Eisman
Datum provedení zkoušek	20.10.2021 - 23.11.2021
Místo provedení zkoušek	ZL Hořice

Vzorek kameniva		
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg
32/63	9094/21	80

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO 625/21 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-GR-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 - 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 1 % hm.

Stanovení tvaru zrn - Tvarový index

podle ČSN EN 933-4.

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

Stanovení součinitele Los Angeles

podle ČSN EN 13450, příl. C.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,9.



Stanovení hodnoty držitelnosti v rázu

podle ČSN EN 13450, příl. D.

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

Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)

podle ČSN EN 13450, příl. E.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 2.

Stanovení 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 0,4 % hm.

Vysvětlivky:

- ¹⁾ Ke stanovení sypané hmotnosti setřeseného kameniva bylo použito vibračního stolu s elektromotorem o otáčkách 2880 ($\pm 2,5$ %) otáček/min a amplitudou 1 mm. Doba vibrování je 240 \pm 5 s.



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-GR-013 (3)

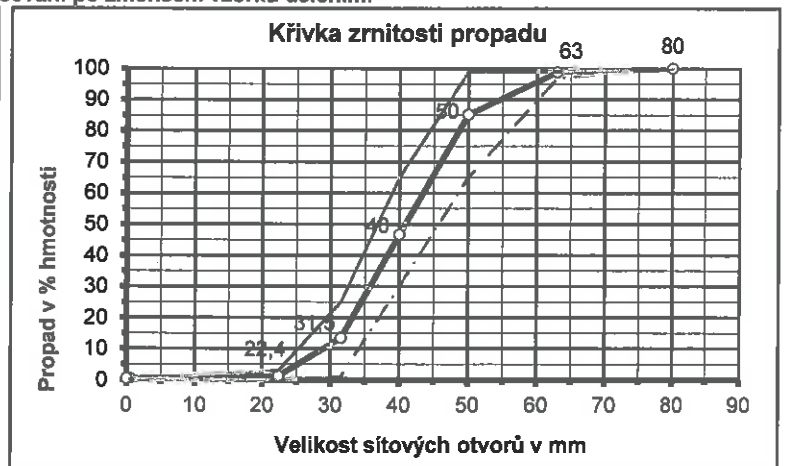
Zakázka číslo : 3124/21
Provozovna : LITICE
Hornina : Spilit

Místo těžby : II. - IV. etáž
Místo odběru : Skládka

Vzorek číslo : 9094/21
Datum odběru : 13.10.2021
Odběr provedl za ZL : J. Ptáček
Zástupce zákazníka : R. Eisman

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	98,8
50	65 - 99	85,2
40	30 - 65	46,6
31,5	1 - 25	13,4
22,4	0 - 3	1,2
0,5	≤ 1,2	0,5
0,063	≤ 1,0	0,4



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4	-
Podíl zrn 31,5 - 63 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	85,4	-
Drobná zrna menší než 0,5 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	0,5	-
Index plochosti <i>Fl</i>	ČSN EN 933-3	% hm.	8	-
Tvarový index <i>Sl</i>	ČSN EN 933-4	% hm.	9,6	-
Podíl zrn o délce ≥ 100 mm	ČSN EN 13450, ČSN EN 933-4	% hm.	3,6	-
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	-	10,7	-
Odolnost proti drcení - hodnota držitelnosti v rázu SZ_{RB}	ČSN EN 1097-2, Příloha A.3 a ČSN EN 13450, příl. D	% hm.	12,5	-
Odolnost proti otěru (mikro-Deval) M_{DERB}	ČSN EN 1097-1, Příloha A a ČSN EN 13450, příl. E	-	11	-
Nasákavost WA_{cm}	ČSN EN 1097-6, příl. B	% hm.	0,3	-
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i>	ČSN EN 1367-1 a ČSN EN 13450, příl. F	% hm.	-	-
Objemová hmotnost ρ_{cm}	ČSN EN 1097-6, příl. B	Mg/m ³	2,848	-

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 : 3124/21
 Provozovna : LITICE
 Hornina : Spilit

Místo těžby : II. - IV. etáž
 Místo odběru : Skládky

Vzorek číslo : 9094/21
 Datum odběru : 13.10.2021
 Odběr provedl za ZL : J. Ptáček
 Zástupce zákazníka : R. Eisman

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 zm síť. otvory v mm 80	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0	D	100,0	100,0	100,0	B0
63		% hm.	98,8	D	97 - 99	97 - 99	97 - 99	B0
50		% hm.	85,2	D	65 - 99	65 - 99	65 - 99	B0
40		% hm.	46,6	D	30 - 65	30 - 65	30 - 65	B0
31,5		% hm.	13,4	D	1 - 25	1 - 25	1 - 25	B0
22,4		% hm.	1,2	D	0 - 3	0 - 3	0 - 3	B0
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4	-	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,5	B0
Podíl zrn 31,5 - 63 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	85,4	D	≥ 50	≥ 50	≥ 50	B0
Drobná zrna menší než 0,5 mm	ČSN EN 933-1	% hm.	0,5	-	≤ 1,2	≤ 1,2	≤ 1,8	B0
Index plochosti <i>Fl</i>	ČSN EN 933-3	% hm.	8	<i>Fl</i> ₁₅	≤ 15	≤ 15	≤ 20	B0
Tvarový index <i>Sl</i>	ČSN EN 933-4	% hm.	9,6	<i>Sl</i> ₂₀	≤ 20	≤ 20	≤ 30	B0
Podíl zrn o délce ≥ 100 mm	ČSN EN 13450, ČSN EN 933-4	% hm.	3,6	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 drncení - součinitel <i>LA_{RB}</i>	ČSN EN 1097-2, Příloha A.2, a ČSN EN 13450, příl. C	-	10,7	<i>LA_{RB}</i> ₁₄	≤ 14	≤ 20	≤ 24	B0
Odolnost proti drncení - hodnota držitelnosti v rázu <i>SZ_{RB}</i>	ČSN EN 1097-2, Příloha A.3, a ČSN EN 13450, příl. D	% hm.	12,5	<i>SZ_{RB}</i> ₁₈	≤ 18	≤ 18	≤ 22	B0
Odolnost proti otěru (mikro-Deval) <i>M_{DERB}</i>	ČSN EN 1097-1, Příloha A a ČSN EN 13450, příl. E	-	11	<i>M_{DERB}</i> ₁₁	≤ 11	≤ 15	NR	B0
Nasákavost <i>WA_{cm}</i> ²⁾	ČSN EN 1097-6, příl. B	% hm.	0,3	<i>WA_{cm}</i> _{0,5}	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	B0
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování <i>F</i>	ČSN EN 1367-1, ČSN EN 13450, příl. F	% hm.	-	-	≤ 1	≤ 1	≤ 2	-
Objemová hmotnost <i>ρ_{cm}</i>	ČSN EN 1097-6, příl. B	Mg/m ³	2,848	-	≥ 2,0	≥ 2,0	≥ 2,0	B0
Výsledné hodnocení	Vyhovuje třídě B0							

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.

Hořice dne : 24.11.2021

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