

Číslo zakázky : 148/21
a protokolu : 3
Počet výtisků : 3
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 : CHORNICE

Hornina : Droba

Výrobek : Štěrkodrt' frakce 0/32 kv

Druh kameniva : Přírodní drcené (nové)

Datum vystavení protokolu : 6.4.2021

Schválil : Jaroslava Soukupová 
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 5 strany (včetně titulní).

Protokol byl vystaven ve třech vyhotoveních.

Výtisk číslo 1 a 2 obdržel zákazník, výtisk číslo 3 si ponechal vykonavatel.



1. PŘEDMĚT ZKOUŠEK

Vzorek byl odebrán a zaevidován takto :

Zakázka číslo	148/21
Místo těžby	I. etáž
Místo odběru	Skládka
Popis technologie	Mobilní linka č. 3 firmy Eurovia Kamenolomy a.s. ze sektoru RRM, čelist'ový jednovzpěrný drtič Powerscreen Premiertrak 400X, kuželový hydraulický drtič Powerscreen 1000 SR
Datum odběru	1.3.2021
Odběr provedl za ZL	Ing. J. Koňářík
Zástupce zákazníka	Ing. L. Jendřejas
Datum provedení zkoušek	8.3.2021 - 29.3.2021
Místo provedení zkoušek	ZL Hořice a ZL pobočka Bílá Lhota

Vzorek kameniva		
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg
0/32 kv	294/21	90

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky IO 085/21 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, štěrkokodř a recyklovaná štěrkokodř 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 ³⁾

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 odolnosti proti drcení 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 sypané hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva ¹⁾

podle ČSN EN 1097-3.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je pro stanovení sypané 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 ²⁾

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8.

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

Stanovení obsahu celkové síry ²⁾

podle ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11.

Hodnota rozšířené nejistoty měření zkušební metody je 0,032 % hm.

Stanovení síranů rozpustných v kyselině ²⁾

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 sypané 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.

²⁾ Výsledek zkoušky byl převzat z aktuálního Protokolu o zkouškách č. 3063/20.

³⁾ Výsledek zkoušky byl převzat z aktuálního Protokolu o zkouškách č. 1052/20.



4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

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

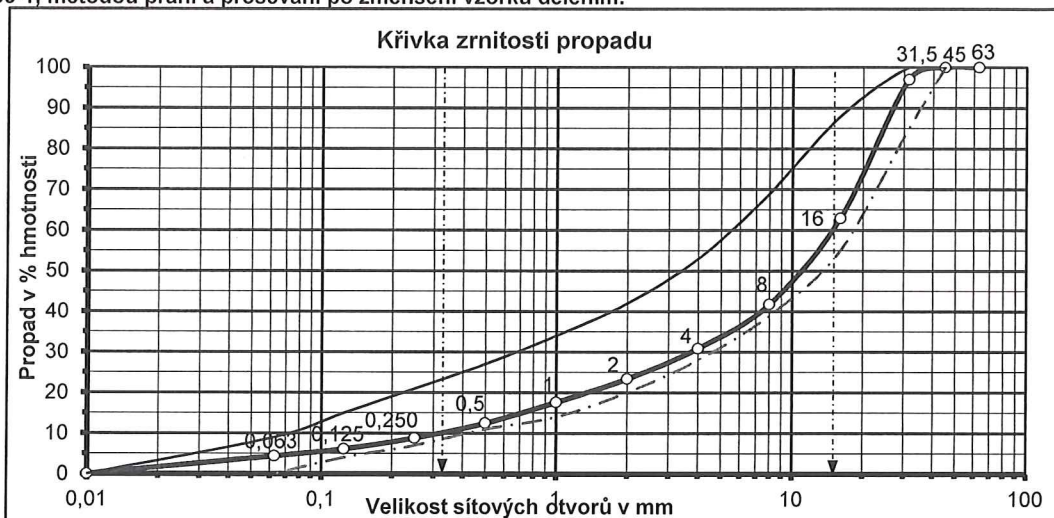
Zakázka číslo : 148/21
Provozovna : CHORNICE
Hornina : Droba

Místo těžby : I. etáž
Místo odběru : Skládká

Vzorek číslo : 294/21
Datum odběru : 1.3.2021
Odběr provedl za ZI : Ing. J. Koňářík
Zástupce zákazníka : Ing. L. Jendřejas

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	97,0
16	55 - 88	62,9
8	39 - 69	41,8
4	28 - 53	30,9
2	20 - 42	23,3
1	14 - 34	17,6
0,5	11 - 27	12,5
0,25	7 - 21	8,8
0,125	4 - 15	6,1
0,063	0 - 9	4,4



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Číslo nestejnzrnosti Cu ¹⁾	Výpočetem	-	48,5	-
Nadsítné (zrna větší než 32 mm)	ČSN EN 933-1	% hm.	3,0	-
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	4,4	-
Zkouška ztrátou sušením MZ _{NV}	ČSN 72 1187	% hm.	0,704	-
Cizorodé částice (rozlišné část. - zrnitostní podíl > 4 mm)	ČSN 72 1180	% hm.	0,0	-
Odolnost proti drcení LA (frakce 8/32 mm)	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	25,4	-
Nasákavost WA ₂₄ (frakce 8/32 mm)	ČSN EN 1097-6, kap. 8	% hm.	0,7	-
Trvanlivost zkouškou síranem sodným (frakce 8/16 mm)	ČSN 72 1176, kap. II. A	% hm.	1,1	-
Objemová hmotnost ρ _p	ČSN EN 1097-6, příl. A.4	Mg/m ³	2,672	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,418	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,727	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	46,9	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	% hm.	35,4	-
Obsah chloridových solí ²⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	-
Obsah celkové síry S ²⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,042	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině AS ²⁾	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,011	-

¹⁾ Stanoveno výpočtem dle STO.

²⁾ Výsledek zkoušky byl převzat z aktuálního Protokolu o zkouškách č. 3063/20.



PETROGRAFICKÝ POPIS SUROVINY PRO POSOUZENÍ REAKTIVNOSTI DRCENÉHO KAMENIVA S ALKÁLIEMI

podle ČSN EN 932-3 Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis
podle ČSN 72 1153 Petrografický rozbor přírodního stavebního kamene (výstup s ohledem na TP 137)

Zakázka číslo	1052/20	Provozovna	CHORNICE	Vypracoval	Ing. P. Pauliš
Vzorek číslo	2826/20	Hornina	Droba	Datum	25.05.2020
Číslo místa odběru	-	Druh kameniva	Přírodní drcené	Kontroloval	RNDr. K. Krutilová, Ph.D.
		Způsob dobývání	Lomová těžba	Datum	25.05.2020

Surový vzorek		Výbrusy horniny		Nábrusy horniny	
Počet	1	Počet	1	Počet	-
Rozměry cm	14	Rozměry mm	33x20	Rozměry	-

Makroskopický popis	
Barva	Tmavě modrošedá
Textura	V rámci vzorku zřetelně vrstevnatá
Zrnitost hlavních složek	Psamiticky jemnozrná
Trhliny, póry, dutiny	Tři vzájemně kosé systémy puklin s povlaky limonitu, místy limonit i na plochách vrstevnatosti
Znaky zvětrávání a přeměn	Kromě limonitových povlaků se alterace neprojevují

Mikroskopický popis				
Mineralogické složení	Kvantit. zastoupení	Velikost	Tvar zrn	Poznámka
	% objemu	mm		
Křemen	46	0,5- 1	subangulární až ang. zrnka	mírná undulozita
Živec (kyselý plg)	9	dtto	subangulární zrnka	slabá alterace
Horninové klasty	7	0,5-1,5	útržkovitě protáhlý	břidlice, prachovce
Slídy (mu > bi)	3	~ 0,75	utržkovitě lupínkový	biotit dost alterován
Ruda (pyrit, limonit)	4	pyrit 0,X	pyrit zrnka, limonit disperzní	nepravidelné rozmístění
Tmelotvorná hmota (jíl, kř.prach)	26	0,00X	mikrozrná	až bazální podklad klastů
Kalcit	5	dolní 0,0X	izometrická zrnka	tmelotvorný
Pyrotin	nezjištěn	-	-	-
Celkem	100	-	-	-
Úhel undulózniho zhášení křemene ve stupních	Monokrystalického	5°-7°	-	-
	Polykrystalického	7°-10°		
Struktura horniny	Jemnozrně psamitická			
Textura horniny	Vrstevnatá, ve výbruse výrazně			
Ostatní složky	Nezjištěny - těžké minerály, podružně chlorit			
Orientace zrn	Anizotropní			
Znaky zvětrávání a přeměn	Slabá alterace živců			
Tvar hranic křemenných zrn	Místy až hrotitý			
Deformační vlivy	Nepřilíš výrazné			
Přítomnost potencionálně reaktivních minerálů a hornin	Křemen			

Geologická příslušnost	Kulm Drahanské vrchoviny
-------------------------------	--------------------------

Petrografické zařazení podle ČSN EN 932-3	Droba	jemnozrná
--	--------------	------------------

5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -



Vyhodnocovací tabulka zkoušek sledovaných vlastností výrobku
Kamenivo pro konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku
Štěrkoдр' frakce 0/32 kv
 podle STO k TN 09.16.01

Místo těžby: I. etáž

Vlastnost	Zkušební postup	Jednotky	Požadavek	Výsledek zkoušek	Výsledek včetně nejistoty	Vyhodnocení shody
Nadsítné	ČSN EN 933-1	% hm.	maximálně 15,0	3,0	3,8	Shoda
Zrnitost frakcí - propad zrn		-	-		-	-
45		% hm.	100	100,0	-	Shoda
31,5		% hm.	85 - 100	97,0	96,2 - 100	Shoda
16		% hm.	55 - 88	62,9	62,1 - 63,7	Shoda
8		% hm.	39 - 69	41,8	41,0 - 42,6	Shoda
4		% hm.	28 - 53	30,9	30,1 - 31,7	Shoda
2		% hm.	20 - 42	23,3	22,5 - 24,1	Shoda
1		% hm.	14 - 34	17,6	16,8 - 18,4	Shoda
0,5		% hm.	11 - 27	12,5	11,7 - 13,3	Shoda
0,25		% hm.	7 - 21	8,8	8,0 - 9,6	Shoda
0,125		% hm.	4 - 15	6,1	5,3 - 6,9	Shoda
Jemné částice			% hm.	maximálně 9,0	4,4	4,6
Číslo nestejnozrnatosti	Výpočtem dle STO	-	minimálně 15,0	48,5	48,5	Shoda
Zkouška ztrátou sušením	ČSN 72 1187	% hm.	max. 0,8	0,704	0,714	Shoda
Cizorodé částice (na frakci > 4 mm)	ČSN 72 1180, čl. 5-10	% hm.	maximálně 1,0	0,0	0,4	Shoda
Odolnost proti drčení - Metodou LA	ČSN EN 1097-2, kap. 5	součinitel	maximálně 50,0	25,4	26,3	Shoda
Nasákavost	ČSN EN 1097-6, kap. 8	% hm.	maximálně 3,0	0,7	0,8	Shoda
Trvanlivost zkouškou síranem sodným	ČSN 72 1176, díl A	% hm.	maximálně 12,0	1,1	1,3	Shoda
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6, kap. 8	Mg/m ³	min. 2,000	2,672	2,652	Shoda
Sypná hmot. volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-	1,418	-	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, Př. D	Mg/m ³	-	1,727	-	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% objemu	-	46,9	-	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, Př. D	% objemu	-	35,4	-	-
Propustnost	TNŽ 73 6949, Příloha 1	-	Propustnost	Propustná	-	Shoda
Namrzavost	TNŽ 73 6949, Příloha 1	-	Nenamrzavost	Nenamrzavá	-	Shoda
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap.11	% hm.	-	0,042	-	-
Obsah síranů	ČSN EN 1744-1, kap.12	% hm.	-	0,011	-	-
Obsah chloridů	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	-	< 0,001	-	-
Petrografický popis	ČSN EN 932-3	-	-	Droba	-	-
Výsledné hodnocení	Vzorek je ve shodě s požadavky STO k TN 09.16.01					

