

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 : 3292/20
a protokolu
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 : BYSTŘEC

Hornina : Rula

Výrobek : Štěrkodrt' frakce 0/63kv

Druh kameniva : Přírodní drcené (nové)

Datum vystavení protokolu : 21.12.2020

Schválil : Jaroslava Soukupová 
zástupce vedoucího zkušební laboratoře

Protokol obsahuje 5 stran (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	3292/20
Místo odběru	Skládka
Místo těžby	I. - IV. etáž
Popis technologie	Mobilní linka firmy KARE, primární drtič Metso LT 106, sekundární kuželový drtič Metso LT 200 HPS se zavěšeným třídičem a vratkou
Datum odběru	3.11.2020
Odběr provedl za ZL	Ing. M. Hörbe ml.
Zástupce zákazníka	p. Štěpánková
Datum provedení zkoušek	11.11.2020 - 21.12.2020
Místo provedení zkoušek	ZL Hořice a ZL pobočka Bílá Lhota

Vzorek kameniva		
Frakce v mm	Číslo vzorku	Hmotnost v kg
0/63kv	9392/20	150

2. ROZSAH A SPECIFIKACE ZKOUŠEK

Na základě objednávky Z-IO 372/20 byly provedeny zkoušky výrobku pro použití podle:

Prozatímních podmínek Správy železnic, státní organizace.

Výrobce vlastní osvědčení SŽ pro výrobek 0/32kv č. S 899/10.

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 popisu²⁾

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 sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva ¹⁾

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 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.

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.

Vysvětlivky:

- ¹⁾ Ke stanovení sypné hmotnosti setřeseného kameniva bylo použito vibračního stolu s elektromotorem o otáčkách 2880 ($\pm 2,5$ %) otáček/min a amplitudou 1 mm. Doba vibrování je 180 \pm 5 s.
²⁾ Výsledek zkoušky byl převzat z aktuálního Protokolu o zkouškách č. 843/20.



4. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

PŘEHLED VÝSLEDKŮ ZKOUŠEK KAMENIVA - POČÁTEČNÍ ZKOUŠKY TYPU (ITT) KAMENIVO PRO KONSTRUKČNÍ VRSTVY TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU ŠTĚRKODRŤ frakce 0/63kv

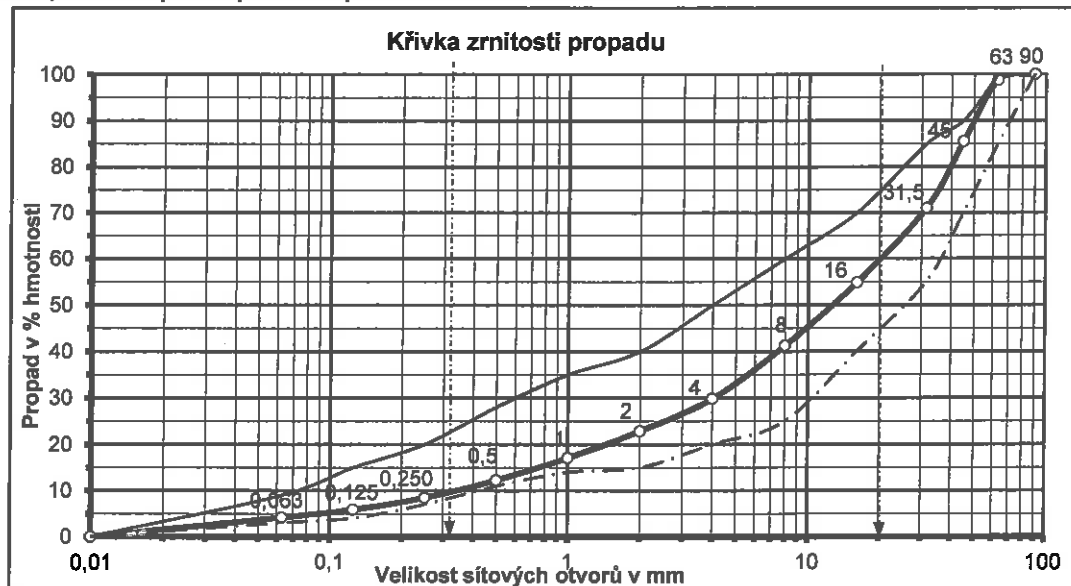
Zakázka čís. : 3292/20
Provozovna : BYSTŘEC
Hornina : Rula

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

Vzorek číslo : 9392/20
Datum odběru : 3.11.2020
Odběr provedl za ZL : Ing. M. Hörbe ml.
Zástupce zákazníka : p. Štěpánková

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.
125		100,0
90	100	100,0
63	85 - 100	98,7
45	70 - 90	85,5
31,5	55 - 85	71,0
16	40 - 70	54,8
8	25 - 60	41,3
4	20 - 50	29,8
2	15 - 40	22,9
1	14 - 35	17,1
0,5	11 - 28	12,3
0,25	7 - 20	8,5
0,125	4 - 15	5,9
0,063	3 - 9	4,2



Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Hodnota	Poznámka
Číslo nestejnzrnitosti ¹⁾	Výpočtem	-	62,5	-
Nadsítné (zrna větší než 63 mm)	ČSN EN 933-1	% hm.	1,3	-
Obsah jemných částic <i>f</i>	ČSN EN 933-1	% hm.	4,2	-
Zkouška ztrátou sušením <i>MZ_{NV}</i>	ČSN 72 1187	% hm.	0,237	-
Cizorodé částice (rozlišné částice)	ČSN 72 1180	% hm.	0,0	-
Odolnost proti drcení <i>LA</i>	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	20,7	-
Nasákavost <i>WA₂₄</i>	ČSN EN 1097-6, kap. 8	% hm.	0,5	-
Trvanlivost zkouškou síranem sodným	ČSN 72 1176, kap. II. A	% hm.	4,2	-
Objemová hmotnost ρ_p	ČSN EN 1097-6, příl. A.4	Mg/m ³	2,716	-
Sypná hmotnost volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	1,503	-
Sypná hmotnost setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3, příl. D	Mg/m ³	1,865	-
Mezerovitost volně sypaná	ČSN EN 1097-3	% hm.	44,7	-
Mezerovitost setřesená	ČSN EN 1097-3, příl. D	% hm.	31,3	-
Obsah celkové síry <i>S</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 11	% hm.	0,014	-
Obsah síranů rozpustných v kyselině <i>AS</i>	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 12	% hm.	0,010	-
Obsah chloridových solí	ČSN EN 1744-1+A1, kap. 8	% hm.	< 0,001	-

¹⁾ Stanovení výpočtem dle STO.



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	843/20	Provozovna	BYSTŘEC	Vypracoval	Ing. P. Pauliš
Vzorek číslo	2242/20	Hornina	Rula	Datum	24.6.2020
Číslo místa odběru	-	Druh kameniva	Přírodní drcené	Kontroloval	RNDr. K. Krutilová, Ph.D.
		Způsob dobývání	Lomová těžba	Datum	24.6.2020

Surový vzorek		Výbrusy horniny		Nábrusy horniny	
Počet	1	Počet	1	Počet	-
Rozměry cm	9	Rozměry	34x24 mm	Rozměry	-

Makroskopický popis	
Barva	Nahnědle tmavošedá s bílými skvrnkami
Textura	Břidličnatá
Zrnitost hlavních složek	Drobně až středně zrnitá
Trhliny, póry, dutiny	Nepravidelně kusovitý rozpad
Znaky zvětrávání a přeměn	Makroskopicky neznatelné

Mikroskopický popis				
Mineralogické složení	Kvantit. zastoupení	Velikost	Tvar zrn	Poznámka
	% objemu	mm		
Plg (oligoklas-andezín)	41	1-3	tlustě tabulkovitý	hypautomorfní
Křemen	30	0,5-2,5	nepravidelně izometricky zrnitý	xenomorfní
Amfíbol (zelený hornblend)	10	0,2-1,5	nepravidelně prismatický	hypautomorfní
Biotit	18	dtto	lupínkovitý	xenomorfní až hypautomorfní
Apatit, titanit	1	0,00X -0,0X	krátké sloupečky	xenomorfní až automorfní
Pyrotin	nezjištěn	-	-	-
Celkem	100	-	-	-
Úhel undulózního zhášení křemene ve stupních	Monokrystalického	chybí		
	Polykrystalického	chybí		
Struktura	Nematolepidogranoblastická			
Textura horniny	Břidličnatá			
Ostatní složky	Nezjištěny (včetně rudy)			
Orientace zrn	Anizotropní			
Znaky zvětrávání a přeměn	Zanedbatelné			
Tvar hranic křemenných zrn	Velmi nerovné			
Deformační vlivy	Výrazné			
Přítomnost potencionálně reaktivních minerálů a hornin	Křemen			

Geologická příslušnost	Zábřežská série, orlicko-kladská jednotka
-------------------------------	---

Petrografické zařazení podle ČSN EN 932-3	Rula	amfibolicko-biotitická
--	------	------------------------

5. PŘÍLOHY PROTOKOLU O ZKOUŠKÁCH

Bez příloh

- KONEC PROTOKOLU -

