



PROTOKOL

zkušební laboratoře č. 1018.3
akreditované podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

č. 020-037085

o počátečních zkouškách typu výrobku - kameniva

frakce

0/16, 0/125, 63/125

objednavatel: **Kámen a písek, spol. s r.o.**
adresa: 381 01 Český Krumlov, Linecká 277
IČ: 46680438

výrobce: kamenolom **Zrcadlova Huť**
výrobna: 382 08 Chvalšiny

zkušební vzorek: Přírodní kamenivo hutné drcené
frakce 0/8, 0/16, 0/125, 63/125

zakázka: Z 020 17 0012

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 6

Počet stran příloh: 0

Vypracoval:

Ing. Vilém Migl
zpracovatel protokolu

Schválil:

Ing. Dana Pilařová
vedoucího zkušebny

Výtisk č.: 1
Počet výtisků: 3



České Budějovice, dne 13.03.2017

razítko zkušební laboratoře č. 1018.3

Prohlášení: 1) Výsledky zkoušek v tomto protokolu uvedené se vztahují pouze ke zkoušenému předmětu a nenahrazují jiné dokumenty.
2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., Centrální laboratoř

Nemanická 441, 370 10 České Budějovice

Bankovní spojení: Komerční banka, Praha 1

Zapsáno v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl ALX, vložka 711, IČ: 00015679, DIČ: CZ00015679

tel.: +420 387 023 211

č. účtu: 1501-931/0100

www.tzus.eu

e-mail: migl@tzus.cz

1. Všeobecně (specifikace předmětu zkoušky)

Na základě objednávky - Kámen a písek, spol. s.r.o., provedl TZÚS Praha, s.p., Centrální laboratoř - zkušebna Č. Budějovice, AZL 1018.3., odběr a počáteční zkoušky typu výrobku – kameniva frakce **0/16, 0/125, 63/125** z výroby kamenolom **Zrcadlová Hut'**.

Název výrobku :

Směs přírodního kameniva hutného drceného frakce 0/16, 0/125, kamenitá sypanina drcená 63/125 dle:

ČSN EN 13242:2002 + A1: 2008 - Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace.

ČSN EN 73 6133:2010 - Navrh provádění zemního tělesa pozemních komunikací.

Zkoušky byly zahájeny dne: 2017-01-18.

Zkoušky byly dokončeny dne: 2017-03-10.

Zkoušky v TZÚS Č. Budějovice provedl: Pavel Kloužek (zkušební technik).

2. Zkušební vzorek (odběr vzorku)

Vzorky směsi přírodního kameniva hutného drceného - **0/16, 0/125, 63/125** byly odebrány zástupcem TZÚS Praha, s.p., Centrální laboratoř - zkušebna Č. Budějovice, AZL 1018.3, do igelitového pytle a dodány do zkušebny TZÚS Praha, s.p., Centrální laboratoř - zkušebna Č. Budějovice, AZL 1018.3, kde byly označeny evidenčním číslem.

Datum odběru: 2017-01-18,

Místo odběru: **kamenolom Zrcadlová Hut'**,

Odebral: P. Kloužek, Ing. V. Migl (zástupci TZÚS, pob. Č. Budějovice),

Způsob vzorkování: dle ČSN EN 932-1 (odběr ze skládky),

Způsob dopravy: autem TZÚS Praha, s.p., pob. Č. Budějovice,

Datum převzetí: 2017-01-18,

Evidenční č. vzorku: **VZ020170252 až 254.**

3. Provedené zkoušky

Zkoušky provedl TZÚS Praha, s.p., Centrální laboratoř - zkušebna České Budějovice, Nemanická 441, 370 10 České Budějovice, akreditovaná zkušební laboratoř č. 1018.3.

Období zkoušek: leden - březen 2017.

Název zkušebního postupu/metody	Identifikace zkušebního postupu/metody
Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor, jemné částice	ČSN EN 933-1
Posouzení jemných částic - Zkouška ekvivalentu písku	ČSN EN 933-8
Posouzení jemných částic – Zkouška methylenovou modří	ČSN EN 933-9
Metody pro stanovení odolnosti proti drcení: a) zkouška Los Angeles	ČSN EN 1097-2
Stanovení sypné hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3
Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti	ČSN EN 1097-6
Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování	ČSN EN 1367-1
Zkouška síranem hořečnatým	ČSN EN 1367-2
Stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti	ČSN EN 13286-2
Stanovení poměru únosnosti - CBR	ČSN EN 13286-47
Stanovení čísla nestejnozrnnosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-1
Stanovení vlhkosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-4
Stanovení meze tekutosti a plasticity	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Stanovení obsahu humusovitých částic (org. látek), chemický rozbor	ČSN EN 1744-1

Údaje o podmínkách při provádění zkoušky a o použitém zkušebním zařízení jsou uvedeny v záznamech o zkoušce. Použité přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného metrologického plánu zkušebny České Budějovice.

4. Použité zkušební metody

ČSN EN 933-1:2012 - Zkoušení geometrických vlastností kameniva.

Část 1: Stanovení zrnitosti-Sítový rozbor.

ČSN EN 933-8+A1:2015 - Zkoušení geometrických vlastností kameniva.

Část 8: Posouzení jemných částic-Zkouška ekvivalentu písku.

ČSN EN 933-9:2013 - Zkoušení geometrických vlastností kameniva.

Část 9: Posouzení jemných částic-Zkouška methylenovou modří.

ČSN EN 1097-2:2010 – Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva

Část 2: Metody pro stanovení odolnosti proti drcení.

ČSN EN 1097-3:1999 – Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva.

Část 3: Stanovení sypané hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva

ČSN EN 1097-6:2014 - Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva

Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti.

ČSN EN 1367-1:2007 - Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání

Část 1: Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování.

ČSN EN 1367-2:2010 - Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání

Část 2: Zkouška síranem hořečnatým.

ČSN EN 1744-1:2013 - Zkoušení chemických vlastností kameniva

Část 1: Chemický rozbor.

ČSN EN 13286-2:2011 - Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 2:

Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška.

ČSN EN 13286-47:2012 - Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část

47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání.

ČSN CEN ISO/TS 17892-1:2015 - Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky

zemín - Část 1: Stanovení vlhkosti. *)

ČSN CEN ISO/TS 17892-4:2017 - Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky

zemín - Část 4: Stanovení zrnitosti. *)

ČSN CEN ISO/TS 17892-12:2005 - Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní

zkoušky zemín - Část 12: Stanovení konzistenčních mezí. *)

Odchyly od normového postupu nebo použití nenormových metod nebyly uplatněny.

Poznámka: *) tato zkušební metoda není v rozsahu akreditace.



5. Výsledky zkoušek

Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ - směs

Typ výrobku:

frakce (d/D) **0/16 (G-F 0/16)**

Vzorek číslo: VZ020170252

Hornina: **granulit - granulitová rula**

Provozovna: **Zrcadlová Hut'**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
31,5 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
16,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	99,0
8,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	83,5
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	75,0
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	66,0
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	53,5
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	33,0
0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	22,5
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	14,5
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	11,0
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	11,0
Nadsítné	ČSN EN 933-1	% hm.	1,0
Číslo nestejnozrnnosti N (c_u)	ČSN CEN ISO/TS 17892-4	-	42,5
Namrzavost	výpočtem	-	mírně namrzavé
Přirozená vlhkost	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	%	5,0
Mez tekutosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
Mez plasticity	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
Číslo plasticity	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	-	0,0
Konzistence	ČSN CEN ISO/TS 17892-12		pevná
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE₄	ČSN EN 933-8	-	40,5
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	8,3
Stanovení humusovitých látek	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	negativní zkouška
Odolnost proti drcení-součinitel LA¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	25,5
Nasákavost WA₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,5
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,8
Odolnost proti působení síranem hořečnatým¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	7,6
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,650
Optimální vlhkost w_{opt}	ČSN EN 13286-2	%	7,1
Max. objemová hmotnost sušiny ρ_{d,max}	ČSN EN 13286-2	kg/m ³	2170
Okamžitý index únosnosti IBI	ČSN EN 13286-47	%	60,5
Poměru únosnosti nasyceného vzorku (96 hodin) - CBR	ČSN EN 13286-47	% CBR	44,2

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 10/14

Poznámka:

Zatřídění – G3 G-F – šterk s příměsí jemnozrné zeminy dle ČSN 736133.



Výrobek: **PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ - směs**
 Typ výrobku: **frakce (d/D) 0/125 (G-F 0/125)**
 Vzorek číslo: VZ020170253 Hornina: **granulit - granulitová rula** Provozovna: **Zrcadlová Hut'**

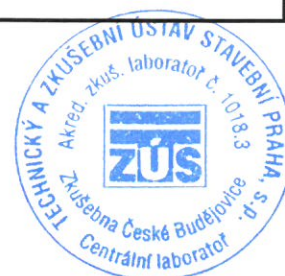
Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
125 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
63	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	83,5
16,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	68,5
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	59,0
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	43,0
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	31,5
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	23,0
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	15,5
0,25	ČSN EN 933-1	% hm.	10,5
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	4,5
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	3,0
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	3,0
Nadsítné	ČSN EN 933-1	% hm.	0,0
Číslo nestejnozrnnosti N (c_u)	ČSN CEN ISO/TS 17892-4	-	32,5
Namrzavost	výpočtem	-	nenamrzavé
Přirozená vlhkost	ČSN CEN ISO/TS 17892-1	%	4,3
Mez tekutosti²⁾	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
Mez plasticity²⁾	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	%	-
Číslo plasticity²⁾	ČSN CEN ISO/TS 17892-12	-	0,0
Konzistence	ČSN CEN ISO/TS 17892-12		pevná
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE₄	ČSN EN 933-8	-	44,5
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	5,0
Stanovení humusovitých látek	ČSN EN 1744-1, kap. 15.1	-	negativní zkouška
Odolnost proti drcení-součinitel LA¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	23,5
Nasákavost WA₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,4
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,660
Optimální vlhkost w_{opt}	ČSN EN 13286-2	%	6,8
Max. objemová hmotnost sušiny ρ_{d,max}	ČSN EN 13286-2	kg/m ³	2160
Okamžitý index únosnosti IBI	ČSN EN 13286-47	%	68,5
Poměru únosnosti nasyceného vzorku (96 hodin) - CBR	ČSN EN 13286-47	% CBR	48,9

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 8/32

²⁾ Vzhledem k charakteru materiálu (příliš hrubozrnný) nelze zkoušku provést

Poznámka:

Zatřídění – G3 G-F – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy dle ČSN 736133.



Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ

Typ výrobku:

frakce (d/D) **63/125 (GP)**

Vzorek číslo: VZ020170254

Hornina: **granulit - granulitová rula**

Provozovna: **Zrcadlová Hut'**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
250 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
125 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
90	ČSN EN 933-1	% hm.	66,5
63 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	11,5
31,5	ČSN EN 933-1	% hm.	1,5
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	0,5
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	0,5
Nadsítné	ČSN EN 933-1	% hm.	0,0
Jakost jemných částic			
Nasákavost WA_{24} ¹⁾	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,4
Objemová hmotnost ¹⁾	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,660

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 63/125

Poznámka:

Zatřídění – G2 GP štěrk špatně zrněný dle ČSN 736133.

7. Přílohy - bez příloh.

- KONEC PROTOKOLU -

