



PROTOKOL

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

č. 020-040218

**o kontrolních výrobních zkouškách kameniva
frakce
0/32, 0/63, 32/63**

Půlroční zkoušky 2018 - měsíční (listopad 2018)

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
CO 450**

zakázka: Z 020 18 00012

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 6

Počet stran příloh: 1

Vypracoval:


Pavel Kloužek
zpracovatel protokolu

Schválil:


Ing. Vilém Migl
zástupce vedoucí zkušebny

Výtisk č.: 1
Počet výtisků: 3



České Budějovice, dne 04.03.2019

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.

1. Všeobecně (specifikace předmětu zkoušky)

Na základě objednávky, provedl TZÚS Praha, s.p., Centrální laboratoř - zkušebna České Budějovice, AZL 1018.3., odběr a kontrolní výrobní zkoušky přírodního kameniva hutného drceného frakce **0/32, 0/63, 32/63** z provozovny **Bor u Lutové**.

Název výrobku: **Kamenivo** dodávané podle norem:

- **EN 13242:2002 + A1: 2007** - Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace.

Zkoušky byly zahájeny dne: 2018-11-12.

Zkoušky byly dokončeny dne: 2019-02-27.

Zkoušky v TZÚS Č.Budějovice provedl: Josef Spurný (zkušební technik).

2. Zkušební vzorek (odběr vzorku)

Vzorky kameniva frakce **0/32, 0/63, 32/63** byly odebrány zástupcem TZÚS Praha, s.p., Centrální laboratoř - zkušebna České Budějovice, AZL 1018.3, do igelitového pytle a dodány do zkušebny TZÚS Praha, s.p., Centrální laboratoř - zkušebna České Budějovice, AZL 1018.3, kde byly označeny evidenčním číslem.

Datum odběru: 2018-11-12,

Místo odběru: kamenolom **Zrcadlová Huť** - skládka - **CO 450**

Odebral: Ing. Vilém Migl; Pavel Kloužek (oba zástupci TZÚS ČB)

Způsob vzorkování: dle ČSN EN 932-1 (viz. zápis o vzorkování přílohou),

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

Datum převzetí: 2018-11-12,

Evidenční č. vzorku: **VZ020182535 až VZ020182537**.

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: prosinec - únor 2019.

Přesný název zkušební postupu/metody	Identifikace zkušební postupu/metody
Stanovení zrnitosti - Sítový rozbor, jemné částice	ČSN EN 933-1
Stanovení tvaru zrn-Tvarový index	ČSN EN 933-4
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 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 obsahu humusovitých částic	ČSN EN 1744-1
Stanovení trvanlivosti hutného kameniva urychlenou zkouškou síranem sodným	ČSN 72 1176

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 933-4:2015 - Zkoušení geometrických vlastností kameniva.

Část 4: Stanovení tvaru zrn-Tvarový index.

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 (kap. 5).

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

Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti (kap.7.).

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 72 1176/Z2:2004 – Stanovení trvanlivosti hutného kameniva urychlenou zk. síranem sodným.

Odchytky od normového postupu nebo použití nenormových metod nebyly uplatněny.



5. Výsledky zkoušek

Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ

Typ výrobku:

frakce (d/D) **0/32**

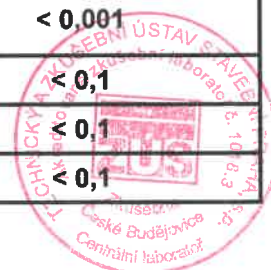
Vzorek číslo : **VZ020182535**

Hornina : granulit - granulitová rula

Provozovna : **Zrcadlová Huť**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
63,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
45,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
31,5 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	99,0
16,0 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	82,0
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	73,0
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	64,0
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	48,0
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	38,5
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	26,5
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	18,0
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	9,0
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	5,7
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	5,7
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE	ČSN EN 933-8	-	44,1
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	6,7
Odolnost proti drcení-součinitel LA¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	24,2
Nasákavost WA₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,5
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	1,5
Odolnost proti působení síranem hořečnatým¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	3,0
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,660
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	< 0,001
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	< 0,1
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	< 0,1
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	< 0,1

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 8/32.



Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ

Typ výrobku:

frakce (d/D) **0/63**

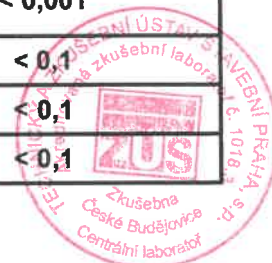
Vzorek číslo : **VZ020182536**

Hornina : granulit - granulitová rula

Provozovna : **Zrcadlová Huť**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
125,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
90,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
63,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	99,5
31,5 (D/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	98,0
16,0	ČSN EN 933-1	% hm.	83,0
8,0	ČSN EN 933-1	% hm.	61,0
4,0	ČSN EN 933-1	% hm.	48,0
2,0	ČSN EN 933-1	% hm.	33,5
1,0	ČSN EN 933-1	% hm.	24,0
0,5	ČSN EN 933-1	% hm.	20,0
0,250	ČSN EN 933-1	% hm.	13,0
0,125	ČSN EN 933-1	% hm.	8,0
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	5,7
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	5,7
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku SE	ČSN EN 933-8	-	41,6
Zkouška methylenovou modří MB_f	ČSN EN 933-9	g/kg	7,3
Odolnost proti drcení-součinitel LA¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	-
Nasákavost WA₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,5
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem hořečnatým¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	-
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,660
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	< 0,001
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	< 0,1
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	< 0,1
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	< 0,1

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 8/32.



Výrobek:

PŘÍRODNÍ KAMENIVO HUTNÉ DRCENÉ

Typ výrobku:

frakce (d/D) **32/63**

Vzorek číslo : **VZ020182537**

Hornina : granulit - granulitová rula

Provozovna : **Zrcadlová Huť**

Zkoušená vlastnost	Zkušební metoda	Jednotky	Naměřená hodnota
Zrnitost kameniva G			
Propad otvory sít [mm]			Součtové procento propadu
125,0 (2D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
90,0 (1,4D)	ČSN EN 933-1	% hm.	100,0
63,0 (D)	ČSN EN 933-1	% hm.	98,6
45,0 (D/1,4)	ČSN EN 933-1	% hm.	63,5
31,5 (d)	ČSN EN 933-1	% hm.	13,0
16,0 (d/2)	ČSN EN 933-1	% hm.	2,0
0,063	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4
Obsah jemných částic f	ČSN EN 933-1	% hm.	0,4
Jakost jemných částic			
Zkouška ekvivalentu písku <i>SE</i>	ČSN EN 933-8	-	-
Zkouška methylenovou modří <i>MB_f</i>	ČSN EN 933-9	g/kg	-
Tvar zrn - tvarový index <i>SI</i> podíl zrn s tvarovým indexem ≥ 3	ČSN EN 933-1	% hm.	15,5
Odolnost proti drcení-součinitel <i>LA</i>¹⁾	ČSN EN 1097-2, kap. 5	-	22,5
Nasákavost <i>WA</i>₂₄	ČSN EN 1097-6	% hm.	0,4
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování¹⁾ - úbytek po 10 cyklech	ČSN EN 1367-1	% hm.	0,6
Odolnost proti působení síranem hořečnatým¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN EN 1367-2	% hm.	-
Odolnost proti působení síranem sodným¹⁾ - úbytek po 5 cyklech	ČSN 72 1176, díl A,	% hm.	2,5
Objemová hmotnost	ČSN EN 1097-6	Mg/m ³	2,670
Sypná hmotnost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	Mg/m ³	-
Mezerovitost			
- volně sypaného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
- setřeseného kameniva	ČSN EN 1097-3	%	-
Obsah ve vodě rozpustných chloridových solí	ČSN EN 1744-1, kap. 7	% hm.	< 0,001
Obsah síranů rozpustných kyselině	ČSN EN 1744-1, kap. 12	% hm.	< 0,1
Obsah vodou rozpustných síranů	ČSN EN 1744-1, kap. 10	% hm.	< 0,1
Obsah celkové síry	ČSN EN 1744-1, kap. 11.1	% hm.	< 0,1

¹⁾ Zkouška byla provedena na frakci 32/63.

6. Přílohy - 1. Zápis o vzorkování č. 11/18/ZR.HUŤ (1 list A4).

- KONEC PROTOKOLU -





ZÁPIS O VZORKOVÁNÍ Č. 11/18/1401
(ODBĚRU / PŘEVZETÍ VZORKŮ)

zkušební laboratoře č. 1018.3

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

Byly použity normativní předpisy aktuální ke dni zkoušky/vzorkování.

Objednavatel:	Kámen a písek spol. s r.o. Linecká 277, 381 01 Český Krumlov							
Výrobna:	kamenolom Zrcadlová Hut' (450)							
Zakázka č.:	Z 020 18 0012					Tel. objednávka datum: 11.11.2018 jméno: P. Kloužek		
Údaje o odebraných vzorcích:	Druh	Frakce	Množství (kg)	ČSN EN 12620	ČSN EN 13043	ČSN EN 13139	ČSN EN 13242	ČSN EN 13450
Evidenční číslo vzorku v knize vzorků:	VZ01018 2535	směs	0/32	100			X	
	VZ01018 2536	směs	0/63	100			X	
	VZ01018 2537	HDK	32/63	100			X	
Místo odběru, použité zařízení:				skládky, lopata				
Metoda zmenšování vzorků:				kvartace				
Datum a čas odběru:				11.11.2018				
Povětrnostní podmínky v době odběru:				OBLAČNO				
Odběr provedl za TZÚS:				Pavel Kloužek				
Zástupce výrobce: (přítomný odběru)		Jméno: p. Anderle			Funkce: vedoucí provozovny			
Způsob odeslání vzorků do TZÚS:				Autem TZÚS ČB				

Poznámka: zápis lze v nezbytném případě v příloze doplnit např. o použitý plán vzorkování, stav prostředí, doprovodnou dokumentaci, použité zařízení pro odběr nebo zhotovení vzorků, způsob uskladnění vzorků, bližší popis způsobu výběru vzorků, podrobnější identifikační popis vzorků atp.

Odběr proveden v souladu s ČSN EN 932-1.

zástupce výrobce

zástupce TZÚS

ČSN EN 12620 – Kamenivo do betonu.

ČSN EN 13043 – Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních komunikací, letištních a jiných dopravních ploch.

ČSN EN 13139 – Kamenivo pro malty.

ČSN EN 13242 – Kamenivo nestmelené a smíšené hydraulickým pojivem pro inženýrské stavby a silnice.

ČSN EN 13450 – Kamenivo pro kolejové lože.

